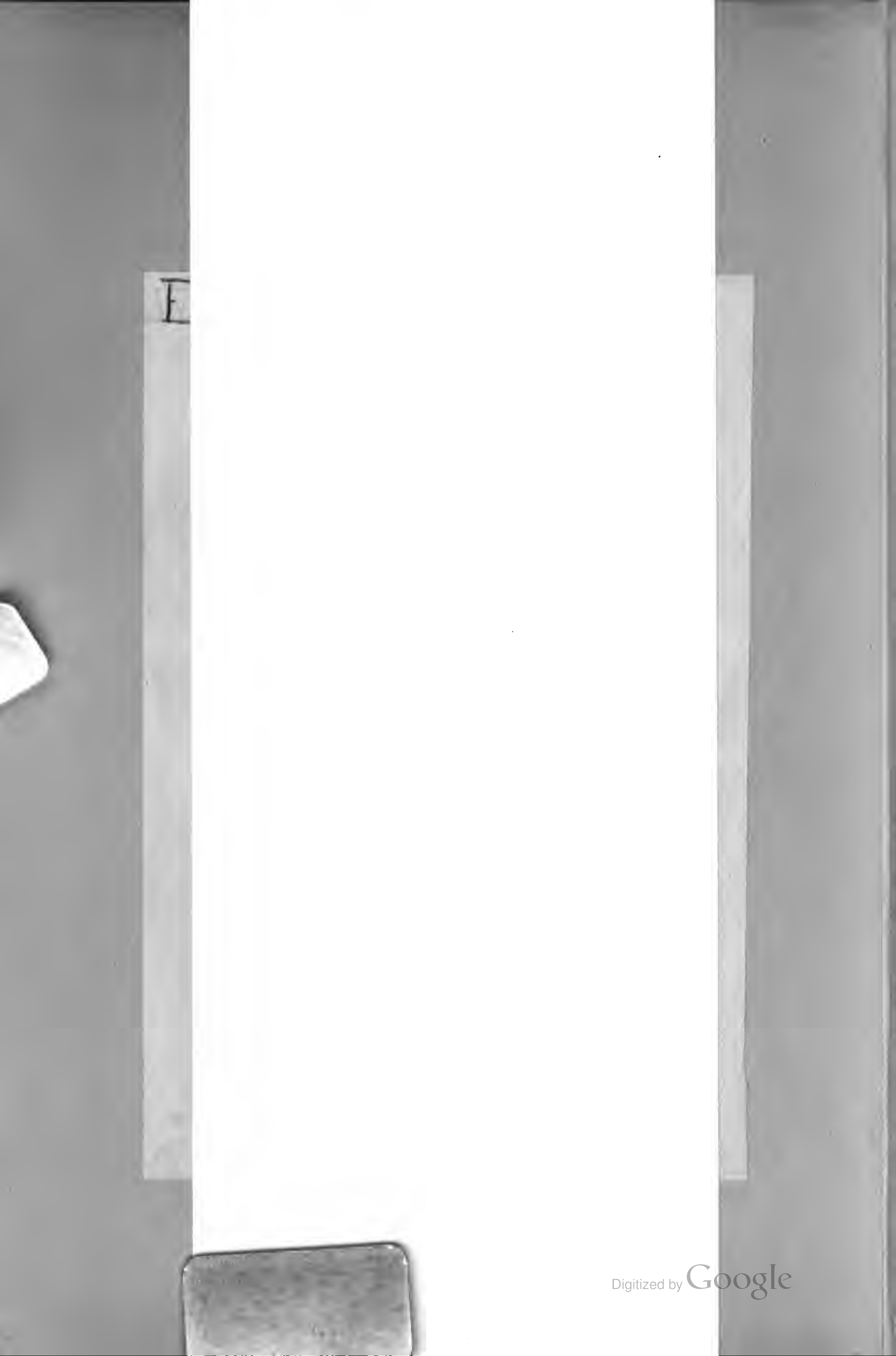


Das

Kartenzeichnen

im

Geographischen Unterricht.

Von

Dr. Richard Lehmann,
a. o. Professor der Erdkunde an der Akademie zu Münster i. W.

Mit 1 Tafel und 3 Figuren im Text.

Halle (Saale).
Verlag von Tausch & Grosse.
1891.

Inhalt.

Einleitung.

Unter den mannigfachen Fragen, welche die Methodik des geographischen Unterrichts betreffen, nimmt diejenige des Kartenzeichnens naturgemäss eine hervorragende Stelle ein. Denn sie verknüpft sich aufs engste mit der Frage, wie man am besten, leichtesten und sichersten es erreicht, dass sich die Hauptzüge der Kartenbilder den Schülern klar und dauerhaft einprägen, unzweifelhaft einer der Grundfragen dieses ganzen Unterrichtsgegenstandes. So ist denn diese Frage des Kartenzeichnens auch, seit man sich überhaupt mit der speziellen Methodik des geographischen Unterrichts näher zu beschäftigen begonnen, früh in die Erörterung getreten. Doch hat sie darin im ganzen wenig schnelle Fortschritte gemacht, und wiewohl darüber nun schon seit mehr als einem halben Jahrhundert verhandelt und seit einer Reihe von Jahren sogar ziemlich lebhaft gestritten wird, gehen noch immer kaum über irgend einen anderen Teil der geographischen Schulmethodik die Ansichten so weit auseinander als über diesen. Nicht nur, dass unter den Freunden des Kartenzeichnens selbst über die zweckmässigste Vorgangsweise desselben noch sehr beträchtliche Meinungsverschiedenheiten bestehen, dass da noch eine erhebliche Anzahl mehr oder minder wesentlich verschiedener Verfahren einander gegenüberstehen, treten auch immer aufs neue andere Stimmen auf, welche das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht als unnötig, zu zeitraubend oder aus sonst irgend welchen Gründen überhaupt oder doch so gut wie ganz verwerfen, ja sogar es mit einer gewissen Heftigkeit bekämpfen. Auch ist wohl nicht der geringste Zweifel, dass — nachdem das einst sehr verbreitete aber pädagogisch wie didaktisch durchaus verwerfliche Verfahren, den Schülern einfach ohne jede vorherige Anleitung und allmähliche Vorbereitung beliebige Länderzeichnungen aufzugeben, nun hoffentlich ziemlich durchweg verlassen ist — heut bei einer allgemeinen

Abstimmung der Geographielehrer über jene Frage diejenigen, welche wirklich für das Kartenzeichnen sind und es thatsächlich in ihrem Unterricht verwenden, sehr in der Minderheit bleiben würden.

Der Grund dieser überwiegenden Nichtbenutzung eines Hülfsmittels, das bei richtiger Handhabung dem geographischen Unterricht die wertvollsten Dienste zu leisten vermag, ist offenbar ein mehrfacher. Erstlich ist wohl — wo man sich überhaupt dazu entschloss, dem Kartenzeichnen einmal praktisch näher zu treten — gerade hierin besonders häufig ohne klaren Plan aufs Geratewohl probiert worden. Ohne sich vorher erst viel nach dem auf diesem Gebiete bereits Vorliegenden umzusehen und über Mittel und Wege sich vorher gehörig Rechenschaft zu geben, ist man hier oft auf gut Glück in die Sache hineingetreten, und wenn man dann infolge unzweckmässigen Vorgehens dabei auf Schwierigkeiten stiess und allerlei Misserfolge hatte, gieng damit vielfach zu Weiterem auf diesem Gebiete jede Neigung verloren[1]). Was aber die beträchtliche Zahl derjenigen bezüglichen Verfahren betrifft, welche, mehr oder minder eingehend entwickelt, von ihren Urhebern der Oeffentlichkeit übergeben wurden, so hat es ja auch da an allerlei Seltsamkeiten und offenbaren Missgriffen nicht gefehlt. Diese aber haben dann, wo sie bekannt wurden und man von Besserem nicht erfuhr, vielfach abschreckend gewirkt und oft genug dazu geführt, dass man, das Kind mit dem Bade ausschüttend, darüber in weiten Kreisen die ganze Sache überhaupt verwarf.

Andererseits muss ein Kartenzeichnen, das im geographischen Unterricht wirklich als ständiges Hülfsmittel verwendbar sein soll, sich verschiedenen Umständen sehr anpassen, welche bei der Aufstellung von Kartenzeichenverfahren nicht selten zu wenig in Rechnung gezogen worden sind und deren nicht hinlängliche Berücksichtigung selbst an sich ganz wohl durchdachte Massnahmen für diesen Schulgebrauch ungeeignet machen muss. Sehr kommt hier zunächst die Zeitfrage in Betracht. Das Zeitmass, welches auf unseren Gymnasien, Realgymnasien und verwandten höheren Lehranstalten[2]) dem geographischen Unterricht zugewiesen ist, ist im

1) Wenn aber derartige Versuche in unzweckmässiger und unmethodischer Weise angefangen werden und dann zufriedenstellende Ergebnisse nicht liefern, so sind sie natürlich auch nicht beweiskräftig gegen das Kartenzeichnen überhaupt.

2) Da des Verfassers eigene nähere Kenntnis sich nur auf diese Schulkategorieen erstreckt, die überdies auch für die auf das Lehramt ausgehenden



Verhältnis zu dem bedeutenden Masse, in welchem derselbe bei richtigem Betriebe auch abgesehen von den durch ihn vermittelten positiven Kenntnissen die allgemeine Geistesbildung der Schüler zu fördern vermag, ein im ganzen doch nur sehr knappes. Von diesem knappen Masse aber kann wiederum nur ein Teil auf jene Einprägung der Hauptmomente der Kartenbilder verwendet werden, die eben durch das Zeichnen befördert und erleichtert werden soll. Denn die klare und sichere Aneignung der hauptsächlichen auf den Karten zum Ausdruck kommenden Gestalt- und Lagenverhältnisse der verschiedenen Erdräume und der in ihnen belegenen geographisch wichtigsten Objekte ist zwar die hochwichtige Grundlage und ganz unerlässliche Vorbedingung alles weiteren, tieferen Eindringens in die Erdkunde, aber sie ist keineswegs die einzige Aufgabe des geographischen Unterrichts. Zu längeren systematischen Vorübungen behufs Erzielung einer grösseren technischen Vollkommenheit, zu einer Behandlung dieses Kartenzeichnens, welche auch nur entfernt derjenigen des allgemeinen Zeichnens im eigentlichen Zeichenunterricht vergleichbar wäre, sowie zu schwierigeren und zeitraubenden Einzelausführungen ist daher hier keinerlei Raum, wenn darüber nicht die gleichfalls wichtigen anderweitigen Aufgaben des erdkundlichen Unterrichts zu kurz kommen sollen. Ueberhaupt darf das Zeichnen hier niemals Selbstzweck, sondern nur Mittel zu besserer und sichererer Erreichung des Zweckes sein; hier muss darin mit der Zeit sparsam haus gehalten, daher nach aller Möglichkeit mit einfachen Mitteln gearbeitet werden, und nur um das wirklich Wesentliche und ungefähre Richtigkeit, nicht um viel Detail sowie Schönheit und technische Vollkommenheit kann es sich dabei hier handeln. Lediglich der fortgesetzten Verwendung des Kartenzeichnens bei der Durchnahme der verschiedenen Länder muss es da überlassen bleiben, von selbst auch die technische Fertigkeit in demselben allmählich etwas weiter auszubilden.

Sodann muss selbstverständlich das, was die Schüler auf ihren

---

Studierenden der Universitäten fast allein in Betracht kommen, so sind in allem Nachfolgenden wie überhaupt in des Verfassers „Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts" (Halle a/S. 1889), aus denen die vorliegende kleine Schrift nur ein wenig veränderter Abdruck ist, stets die Verhältnisse dieser Anstalten zu Grunde gelegt. Dass von dem hier Ausgeführten sehr vieles ganz ebenso auch auf den geographischen Unterricht anderer Arten höherer wie niederer Schulen anwendbar sein wird, versteht sich wohl von selbst; aber der Verfasser muss es den bezüglichen Lehrern dieser Anstalten anheimstellen zu entscheiden, inwieweit sie davon für die besonderen Verhältnisse der letzteren Gebrauch machen können.

1*

Blättern oder Tafeln nachzeichnen sollen, zuerst von dem Lehrer an der Wandtafel vorgezeichnet werden, und da ist nun hier gleichfalls sehr in Betracht zu ziehen, dass, entsprechend der meist erst verhältnismässig spät erfolgten Errichtung geographischer Lehrstühle an der Mehrzahl und deren noch völligem Fehlen an einer beträchtlichen Minderzahl der deutschen Universitäten, doch nur erst ein Teil der heutigen Lehrer der Geographie an unseren höheren Lehranstalten hierfür eine regelrechte Fachvorbildung (zu der natürlich notwendig einige Uebung im geographischen Zeichnen mit gehört) genossen hat. Hat nun auch von der grossen Zahl der übrigen der eine und der andere, nachdem ihn einmal bei etwas tieferem Eindringen die innere Macht des Gegenstandes erfasst hatte, durch eifrige Privatbeschäftigung mit demselben den Mangel eines speziellen akademischen Studiums in der Geographie völlig ausgeglichen, ja zählt die letztere unter diesen Autodidakten manche ihrer hervorragendsten Lehrer, so wird doch zur Zeit unbestreitbar noch in ausserordentlich vielen Fällen geographischer Unterricht auch von solchen erteilt, welche für dieses Fach den Anforderungen, die man sonst an die fachliche Vorbildung des Lehrers stellt, durchaus nicht entsprechen. Es geschieht dies auch um so häufiger, als garnicht selten selbst da, wo es an gehörig dafür vorgebildeten Kräften nicht fehlt, gleichwohl aus allerlei anderen, äusseren Gründen und in der Meinung, bei der Geographie sei eine besondere fachliche Vorbildung nicht so nötig, eine Anzahl geographischer Lehrstunden beliebig anderweitig untergebracht werden. Dass unter alle dem der geographische Unterricht dann notwendig vielfach leiden muss und bei der unter einem grossen Teile der Lehrerwelt unserer höheren Schulen stark verbreiteten Scheu vor dem Zeichnen vollends für eine Zuhülfenahme des letzteren in solchen Fällen meist wenig Neigung zu erwarten ist, liegt wohl auf der Hand.

Allerdings giebt es unter den wissenschaftlichen Lehrern der genannten Anstalten sogar eine ganze Gruppe, welche jene Abneigung gegen das Selbstzeichnen nicht teilt bez. dieselbe, wenn sie ja etwa bei dem einen oder dem anderen von Hause aus etwas vorhanden war, schon infolge der bezüglichen Anforderungen ihres Fachunterrichts unbedingt überwinden musste. Es sind dies die Mathematiker und Naturwissenschafter, und wie diesen eben vermöge ihrer hierbei sehr zu statten kommenden anderweitigen Fachbildung ein tieferes und wirklich gründliches wissenschaftliches Studium der Erdkunde stets viel leichter fällt als den Historikern

und Philologen, wird es ihnen im allgemeinen auch am wenigsten Mühe machen, sich auch ohne spezielle Vorbildung für dieses Fach auf einen ihnen etwa nebenher zugewiesenen Geographie-Unterricht hinreichend mit einzurichten und wird ihnen jedenfalls das Kartenzeichnen niemals Schwierigkeiten bereiten[1]). Doch liegt der letztere herkömmlicherweise meist nicht in den Händen dieser, sondern vielmehr ganz überwiegend in denjenigen der Geschichts- und Sprachlehrer, denen das Zeichnen in der Regel von Hause aus ferner liegt und schwerer wird, sodass man sich da, wenn eben die Betreffenden nicht zugleich durch eine förmliche Schulung für das geographische Fach hindurchgegangen sind, naturgemäss im allgemeinen auch minder leicht mit dem Kartenzeichnen befreundet, dagegen leicht überzeugt, dass das letztere im Unterricht undurchführbar und auch durchaus entbehrlich sei.

Soll also das Kartenzeichnen nicht bloss hier und da unter besonders günstigen Verhältnissen sondern allgemein im geographischen Unterricht unserer höheren Lehranstalten seinen Platz finden, so muss dasselbe sich in Verfahren und Mitteln den angeführten Verhältnissen, in denen ein durchgreifender Wandel für's erste nicht zu erwarten steht, nach aller Möglichkeit anpassen. Hier gilt es daher Wege zu wählen, welche ohne viel Umschweife, ohne erheblichen Aufwand von Zeit und Mühe und ohne besondere Voraussetzungen anderer Art gleichwohl den wesentlichen Zweck der Sache in geeigneter und befriedigender Weise erreichen lassen. Mag der eine und der andere, der eine besondere Anlage für das Zeichnen sowie grössere Fertigkeit darin besitzt und auch bei den Schülern mit ausnahmsweise günstigen Verhältnissen zu thun hat, bedeutend mehr leisten — hier muss in alle dem durchaus mit dem Durchschnitt gerechnet werden, und da kann zweifellos nur in Betracht kommen, was auch dem im Zeichnen nicht weiter Geschulten ohne sonderliche Anstrengung einen befriedigenden Erfolg ermöglicht. Und man kann in der That auf diesem Gebiete auch mit einfachen, für jeden verwendbaren Mitteln und innerhalb des knappen dafür im ganzen nur zur Verfügung stehenden Raumes

1) Sehr beachtenswerte Bemerkungen über die besondere Geeignetheit der Mathematiker und Naturwissenschafter für den geographischen Unterricht, namentlich mit Bezug auf die stärkere Entwickelung ihres Formensinnes und räumlichen Vorstellungsvermögens wie auf ihre grössere Fähigkeit, Neigung und Gewöhnung Hand anzulegen, finden sich in H. Wagners Vortrag „Ueber die zeichnende Methode beim geographischen Unterricht“, Verhandl. d. 1. deutsch. Geographentages, Berlin 1882, S. 111.



recht Erkleckliches leisten und damit dem geographischen Unterricht viel Förderung bereiten, wenn man nur dabei die geeigneten Wege einschlägt.

Um über die letzteren ins Klare zu kommen, muss natürlich vor allen Dingen eine kritische Ueberschau über alles dasjenige, was in dieser Hinsicht bereits mit mehr oder minder Erfolg versucht und durch Veröffentlichung der allgemeinen Beurteilung zugänglich gemacht ist, von der grössten Wichtigkeit sein. Dass eine derartige Uebersicht über die verschiedenen bei diesem unterrichtlichen Kartenzeichnen eingeschlagenen Verfahren lange Zeit nicht oder nur in sehr beschränktem Masse vorhanden war, hat nicht am wenigsten dazu beigetragen, den Fortgang der ganzen Angelegenheit erheblich zu verlangsamen und zu erschweren. Ein Mangel an hinreichender Kenntnis des bereits Vorhandenen ist auch der Grund, weshalb auf diesem Gebiete nicht nur in der Praxis immer wieder hier und da ein unsicheres Hin- und Hertasten stattfindet und längst überwundene Dinge immer einmal wieder neu entdeckt bez. hervorgeholt werden, sondern auch noch fortwährend diese und jene Erscheinungen an die Oeffentlichkeit treten, welche sicher ungedruckt geblieben oder doch ganz anders ausgefallen wären, wenn ihre Urheber sich zuvor über die bisherige Entwickelung der Sache besser unterrichtet hätten [1]). Kommen wir hinsichtlich dieses Kartenzeichnens erst einmal soweit, dass allgemein, wer es damit einmal versuchen will, sich behufs geeigneter Wahl seiner Massnahmen erst über die dafür bereits vorliegenden Wege und Erfahrungen gehörig orientiert und niemand auf diesem Gebiete mit Neuem hervortritt, ohne sich zuvor mit dem schon Vorhandenen gehörig bekannt gemacht und abgefunden zu haben, dann wird auch diese Angelegenheit zu einer stetigen und gesunden Weiterentwickelung gelangen.

Die ersten, welche in eingehenderer Weise eine solche Uebersicht über das bis dahin Vorhandene, soweit es ihnen bekannt geworden, zu schaffen suchten, waren O. Delitsch und R. Trampler [2]), und bietet hier namentlich die sehr fleissige Arbeit des letzteren durch die Ausgiebigkeit ihrer Orientierung über ein reichhaltiges Material und die beigefügten kritischen Bemerkungen eine recht

1) Vergl. auch Wagner a. a. O. S. 113.

2) Die bezüglichen Schriften siehe unten S. 10.

dankenswerte Grundlage [1]). Doch beschränkten sich beide darauf, lediglich in äusserer Aneinanderreihung nach den Urhebern geordnet die Verfahrungsweisen der verschiedenen Vertreter des Kartenzeichnens darzulegen und bez. zu beurteilen, ohne auf eine innere sachliche Gruppierung des Ganzen und eine zusammenfassende Erörterung der leitenden Grundgedanken einzugehen. Es war daher ein wesentlicher Fortschritt, dass Prof. H. Wagner 1881 in seinem Vortrage über die zeichnende Methode des geographischen Unterrichts (siehe unten S. 10) den ganzen mannigfaltigen und teilweise beträchtlich auseinandergehenden Stoff innerlich zusammenzufassen, nach methodischen Gesichtspunkten zu ordnen und in dieser sachlichen Gliederung kritisch zu durchmustern unternahm. So war für alle weitere Förderung der Sache der Weg gewiesen, und in der That haben alle folgenden systematischen Behandlungen des Gegenstandes, unter denen als die eingehendste und hervorragendste wohl die mannigfach verdienstliche Schrift Fr. Heilands über das geographische Zeichnen (vergl. unten S. 12) zu nennen ist, mehr oder minder auf der grundlegenden Untersuchung Wagners gefusst.

Die vorliegende Schrift soll auf diesem Wege weitergehen. Sie erörtert zunächst die Frage nach dem Nutzen des unterrichtlichen Kartenzeichnens im allgemeinen, und da gerade in den letzten Jahren die Notwendigkeit und Erspriesslichkeit einer ausgiebigeren Verwendung des letzteren wieder mehrfach und teilweise lebhaft angefochten worden ist, so geht sie hierbei auch auf die wesentlicheren der gegen dasselbe im allgemeinen erhobenen Bedenken und Einwürfe ein. Sodann aber gilt es vor allem, die ganze Reihe der verschiedenen bezüglichen Verfahren, soweit dieselben dem Verfasser bekannt geworden, hinsichtlich ihrer unterrichtlichen Verwendbarkeit, Leistungsfähigkeit und Zweckmässigkeit unter Berücksichtigung der oben (S. 5) bezeichneten Bedingungen aufs neue einer eingehenden Prüfung zu unterziehen [2]).

Von selbst gliedert sich dasjenige, worauf hierbei besonders zu achten ist, in drei Hauptabteilungen, indem es sich für die Beurteilung jedesmal vornehmlich darum handeln muss, 1) auf welche Weise nach den verschiedenen Verfahren die Grundlagen der Situationszeichnung [3]) gewonnen bez. welche Hülfen dabei

1) Zu bequemer Uebersicht über die älteren Vertreter des Kartenzeichnens im geographischen Unterricht ist Tramplers Schrift auch heut noch unentbehrlich.

2) Nur einiges ganz Veraltete glaubte der Verfasser hierbei als heut einer Erörterung nicht mehr bedürftig einfach übergehen zu können.

3) Die Kartographen teilen den Inhalt einer gewöhnlichen Landkarte in

behufs gehöriger Unterstützung der letzteren verwendet werden, 2) wie hiernach dann die Situationszeichnung im einzelnen ausgeführt und 3) wie schliesslich die Terraingestaltung zum Ausdruck gebracht wird. Betrachtet man daher unter diesen Gesichtspunkten die verschiedenen Kartenzeichenverfahren, so scheidet sich jedes derselben in dreierlei Bestandteile, welche keineswegs in unbedingt fester und notwendiger Beziehung zu einander stehen sondern mannigfaltige Kombinationen zulassen, sodass man z. B., wenn man wollte, wohl jede hier vorkommende Art der Grundlegung der Situationszeichnung (1) auch so ziemlich mit jeder Art speziellerer oder summarischerer Ausführung der letzteren (2) und jeder der betreffenden Darstellungsweisen der Reliefverhältnisse (3) verbinden könnte. Eben aus letzterem Grunde und weil hier gerade auf eine vergleichende Prüfung der einzelnen in jenen 3 Beziehungen angewandten Massregeln alles ankommen muss, ist in dem Nachfolgenden die Untersuchung ganz nach den genannten Abteilungen geschieden, vor allem die Herstellung der Situationszeichnung völlig von der Behandlung des Terrains getrennt erörtert. Auf solche Weise muss man allerdings, wenn man ersehen will, wie sich irgend einer der beteiligten Verfasser in diesen verschiedenen Richtungen gestellt hat, regelmässig an mehreren Stellen nachschlagen. Dafür wird aber andererseits — was ja doch für eine wirkliche Förderung der ganzen Angelegenheit durchaus die Hauptsache sein muss — eben durch eine derartige Zergliederung der verschiedenen Kartenzeichenverfahren und Gruppierung ihrer Bestandteile nach den erwähnten Hauptgesichtspunkten die Uebersicht über alle die verschiedenen bezüglichen Massnahmen und die vergleichende Abwägung ihres Wertes um so leichter und tritt auf solche Weise um so klarer hervor, was davon gut und brauchbar, was minder tauglich oder ganz zu verwerfen ist [1]).

Einige allgemeinere Erörterungen zur praktischen Handhabung des Kartenzeichnens im Unterricht machen dann den Beschluss.

„Situation" und „Terrain". Unter der „Situation" verstehen sie die Darstellung der Horizontalprojektion der auf der Karte zu verzeichnenden Gegenstände, also das Grundrissbild. Dieselbe umfasst demnach die gesamte Darstellung der Küstenlinien, Gewässer, Ortschaften u. s. w. einschliesslich der bei kleineren Massstäben für letztere eintretenden Zeichen, genug den ganzen Inhalt der Karte mit Ausschluss der Schrift und der Darstellung des Bodenreliefs. Die letztere dagegen, also die Bezeichnung der Höhen- und Böschungsverhältnisse, wird unter dem Namen „Terrain" zusammengefasst.

1) Uebrigens ist auch mit Hülfe des Registers stets leicht zu finden,



So möchte diese kleine Schrift auf einem für den geographischen Unterricht mannigfach wichtigen Gebiete die Anschauungen weiter klären und einer gesunden Fortentwickelung der Methodik die Bahn ebnen helfen, gleichzeitig aber auch denjenigen, welche dem Kartenzeichnen bisher noch fern stehen, einen Versuch mit demselben nahelegen und ihnen die Wege zeigen, auf denen ihren Bemühungen, sofern dieselben nur einigermassen ernstlich sind, ein befriedigender Erfolg nicht fehlen wird. Mehr als je eine frühere Zeit lässt die Gegenwart nach der ganzen Entwickelung ihrer materiellen wie geistigen Kultur eine tüchtige, auf klaren und sicheren Vorstellungen von der Gestaltung der Erdoberfläche fussende geographische Schulung als ein notwendiges Erfordernis allgemeiner höherer Bildung erscheinen. Somit dürften wohl auch alle Erörterungen der Frage, wie man am besten jene unentbehrliche Grundlage alles weiteren geographischen Wissens und Verständnisses, die klare Erfassung und dauerhafte Einprägung der Grundzüge der Kartenbilder, im Unterricht zu schaffen vermag, heut in besonderem Masse das allgemeine Interesse der beteiligten pädagogischen Kreise in Anspruch zu nehmen nicht unberechtigt sein [1]).

---

wo das Verfahren jemandes hier sonst noch besprochen bez. erwähnt wird und konzentrieren sich überdies die Hauptfragen so sehr auf die Grundlegung der Situationszeichnung (1), dass man bei deren Erörterung bereits weitaus das Meiste, jedenfalls das Wichtigste des überhaupt zu Erwähnenden beisammen findet.

1) Da der Verfasser den hier behandelten Fragen, wie überhaupt allem, was die Stellung und Methode des geographischen Schulunterrichts und der erdkundlichen Wissenschaft angeht, auch fortdauernd seine Aufmerksamkeit zu widmen beabsichtigt, so wird ihn jede freundliche Zusendung belangreicherer Beiträge zur Sache, namentlich solcher, welche nach der Stelle ihrer Veröffentlichung dem Blicke leichter entgehen oder schwerer zugänglich sind, auch fernerhin sehr zu Dank verpflichten. Ebenso werden allerlei Hinweise auf dieses oder jenes etwa von ihm Uebersehene jederzeit willkommen sein, Verbesserungsvorschläge, sei es für die vorliegende kleine Schrift, sei es für andere Teile der „Vorlesungen über Hülfsmittel und Methode des geographischen Unterrichts“, stets eine sorgfältige Prüfung und event. bei einer Neuauflage oder auch sonstwie (selbstverständlich immer unter Nennung der Einsender) Berücksichtigung finden. — Im übrigen aber wolle man jedenfalls auch nicht versäumen, von allen den geographischen Unterricht und seine Methodik betreffenden und auf irgend welche selbständigere Bedeutung Anspruch machenden Veröffentlichungen einschliesslich der in Zeitschriften erschienenen Aufsätze regelmässig an diejenigen Organe Exemplare einzusenden, welche, wie die „Zeitschrift für Schulgeographie“ (Verlag v. A. Hölder in Wien, Herausgeber: Prof. A. E. Seibert in Bozen, Tirol), die „Jahresberichte über das höhere Schulwesen“ (R. Gärtners Verlagsbuchhandlung in Berlin, Herausgeber: Oberlehrer Dr. Conr. Rethwisch das., Berichterstatter f. Geographie:

Litteratur.

Langensiepen, Ueber Grenzen, Zweck u. Methode der Schulgeographie namentl. m. Rücks. auf planmässiges, einfaches Kartenzeichnen, Progr. d. Realschule I. O. zu Siegen 1869, S. 6—16 nebst 3 Tafeln.

A. Kirchhoff, Zur Verständigung über die Frage nach der Ritter'schen Methode in unserer Schulgeographie, Zeitschr. f. d. Gymn.-Wesen, Berlin, Jahrg. 1871, S. 23—30, und „Geographie in höheren Schulen", Schmids Encyklopädie d. Erziehungs- u. Unterr.-Wesens, 2. Aufl., Bd. II (1878) S. 904—906.

O. Delitsch, Beiträge zur Methodik des geograph. Unterrichts, namentl. des Kartenlesens u. Kartenzeichnens in Schulen, 2. Aufl., Leipzig u. Wien 1878, S. 36—71.

R. Trampler, Die konstruktive Methode des geograph. Unterrichts, Wien 1878, 82 S.

C. Hartung, Bemerkungen zum geograph. Unterricht, Progr. der Realschule I. O. zu Frankfurt a. O. 1879, S. 13—26 mit 1 Tafel.

J. Zdenek, Das Kartenzeichnen in der Schule auf Grundlage der Mercatorprojektion, Verhandl. u. Beschlüsse der Prager geographischen Konferenz, Prag 1879, S. 27—32.

M. Hauptvogel, Ueber das Zeichnen beim geograph. Unterricht, Zeitschr. f. Schulgeogr., Jahrg. I, Wien 1880, S. 148—152.

O. Kienitz, Die einfachste zeichnende Methode des geogr. Unterrichts, ebendas. Jahrg. II (1881), S. 12—18.

E. Oehlmann, Ziel u. Methode des geogr. Unterrichts, Neue Jahrbücher f. Philologie u. Pädagogik, II. Abteilung, Jahrg. 1881, S. 325—330.

H. Wagner, Ueber die zeichnende Methode beim geogr. Unterricht, Vortrag auf dem 1. deutschen Geographentage zu Berlin 1881, Verhandlungen des letzteren, Berlin 1882, S. 106—128; die bezügliche Diskussion das. S. 129—134.

K. Gaquoin, Zur Technik des geogr. Unterrichts, Beilage z. Progr. d. Realschule zu Darmstadt 1881, 8 S. nebst 11 Tafeln. Ein Nachtrag hierzu in der Beilage zum Progr. für 1882, S. 34—36.

Ueber Ziel u. Methode des geogr. Unterrichts, Ref. Meyer, Korref. Wiedasch, Verhandl. d. 3. hannöverschen Direktoren-Versammlung (Verhandlungen d. Direktoren-Versammlungen in den Provinzen Preussens seit 1879, Bd. XI, Berlin 1882); über das Kartenzeichnen S. 450—457, 463, 470, 615 f.

Realgymnasiallehrer Dr. Oskar Bohn das.), sowie auch das „Geographische Jahrbuch" (Verlag v. J. Perthes in Gotha, Herausgeber u. Berichterstatter f. Methodik: Prof. Dr. Herm. Wagner in Göttingen) u. a. darüber fortlaufend in übersichtlicher Zusammenstellung berichten. Dass diese Zusendungen bisher längst nicht allgemein genug geschehen oder häufig nur an solche Zeitschriften gerichtet wurden, wo diese Litteratur sich unter einer Menge anderer Sachen aus den verschiedensten Fächern verbirgt, hat dieselbe gar oft in den Kreisen derer, für die sie bestimmt war, wenig bekannt werden lassen.

Ueber den Unterr. in der Erdkunde auf Gymnasien u. Realschulen nach Umfang, Methode u. Hülfsmitteln, Ref. Steinhausen, Korref. Streit, Verhandl. d. 8. pommerschen Dir.-Vers. (Verhandl. d. Dir.-Vers. etc. Bd. XII, Berlin 1882); über das Kartenzeichnen S. 72—74, 84, 203 f. (Vgl. hierzu auch in Steinhausens Aufsatz „Ueber den erdkundl. Unterr. auf Gymnasien", I. Jahresber. d. Geogr. Ges. zu Greifswald, 1883, S. 64—66).

Göpfert, Ueber die Methode des geogr. Unterrichts, Pädagog. Studien herausg. v. W. Rein, Jahrg. 1883, Heft 3, S. 29—39.

K. Jarz, Ueber die zeichnende Methode im geogr. Unterricht, Zeitschr. f. Schulgeogr., Jahrg. IV (1883), S. 18—27.

J. Zdenek, Ueber kartograph. Darstellbarkeit verschiedener Gegenstände, ein Beitrag zum Kartenzeichnen in der Schule, Vortrag auf dem 3. deutschen Geographentage zu Frankfurt a. M. 1883, Verhandl. desselben, Berlin 1883, S. 141—148; Diskussion S. 182—185.

G. Rusch, Methodik des geograph. Unterrichts, Wien 1884, S. 155—168.

H. Schaefer, Beiträge zum geogr. Unterr. mit besonderer Berücksichtigung des Kartenlesens u. Kartenzeichnens der Schüler, Progr. d. Realprogymn. zu Viersen 1884, S. 18—34.

C. Böttcher, Vorschläge zur Methodik des geogr. Unterrichts mit Beispielen aus der Schulpraxis, Progr. des Realgymn. auf der Burg zu Königsberg i. Pr. 1884, S. 7 ff. (Ein Auszug hieraus in der Zeitschr. f. Schulgeogr. V, 257 ff.)

Ph. Paulitschke, Zur Konsolidierung der graphischen Methode beim Geographie-Unterricht, Zeitschr. f. d. Realschulwesen, Jahrg. IX, Heft 4, Wien 1884, 12 S.

H. Ebner, Nochmals die zeichnende Methode im geogr. Unterricht, Zeitschr. f. Schulgeogr. V (1884), 325—330.

(H. Grau,) Ein Zeichenlehrer über das Zeichnen im geogr. Unterrichte, ebendaselbst VI (1885), 133—144.

A. Dronke, Die Geographie als Wissenschaft und in der Schule, Bonn 1885, S. 78—86.

J. Erdmann, Der geogr. Unterricht unter besonderer Berücksichtigung der „zeichnenden Methode", Düsseldorf 1885, S. 5—11 nebst 19 Tafeln.

H. Matzat, Methodik des geograph. Unterrichts, Berlin 1885, S. 109—119 u. S. 318—350 nebst Taf. 6—8 u. 11—36.

Ueber Ziel u. Methode des geogr. Unterrichts, Ref. Pfundheller, Korref. Knape, Verhandl. d. 7. schlesischen Dir.-Vers. (Verhandl. d. Dir.-Vers. etc. Bd. XXII, Berlin 1885); üb. d. Kartenzeichnen S. 88—95, 115, 131—133, 141, 220 f.

Die Methode des geogr. Unterrichts, Ref. Boettcher, Korref. Panten, Verhandl. d. 11. ost- und westpreussischen Dir.-Vers. (Verhandl. d. Dir.-Vers. etc. Bd. XXIV, Berlin 1886); üb. d. Kartenzeichnen S. 352—423, 441 451 f., 485 f., 491. Von dem sehr eingehenden Referat Boettchers, welches gerade die Frage des (von ihm fast durchweg lebhaft bekämpften) Kartenzeichnens (und des statt dessen von ihm empfohlenen beschreibenden Verfahrens, vergl. unten S. 16 ff.) besonders ausführlich erörtert, ist auch ein Sonderabdruck selbständig erschienen (C. Boettcher, Die Methode des geogr. Unterrichts, Berlin 1886, 146 S.).

H. Scherer, Das Zeichnen im Dienste des geogr. Unterrichts, Vortrag, aus dem Repertorium f. Pädagogik Bd. XL abgedr. in der Zeitschr. f. Schulgeogr. VII (1886), 353—362.

H. Matzat, Das Zeichnen im länderkundlichen Unterricht, Vortrag auf dem 6. deutschen Geographentage zu Dresden 1886, Verhandl. desselben, Berlin 1886, S. 30—37 mit 1 Tafel; die bezügl. Diskussion das. S. 37—47.

Fr. Heiland, Das geographische Zeichnen, ein Beitrag zur Methodik des geogr. Unterrichts, Dresden 1886, 66 S. mit 2 Tafeln.

H. Oberländer, Der geogr. Unterricht nach den Grundsätzen der Ritter'schen Schule histor. u. methodolog. beleuchtet, 4. Aufl., herausg. v. L. Gäbler, Grimma 1887, S. 128—136.

E. Carlson, Om de geografiska studierna i Tyskland och Danmark, några reseanteckningar, Göteborg 1887, 4°, S. 32—35.

W. Gotthardt, Eine Geographiestunde nach zeichnender Methode unter Anwendung der Ziller'schen Formalstufen, Vortrag, Zeitschr. für Schulgeogr. VIII (1887), 321—334.

F. Winkler, Methodik des geogr. Unterrichts, 2. Aufl., Dresden 1888, S. 112—123.

W. Richter, Streifzüge auf dem Gebiete der heutigen Schulgeographie, Progr. d. Gymn. zu Paderborn 1888, S. 13—22.

Rundskrivelse fra Kirke- og Undervisningsdepartementet, Kristiania den 23de April 1888, 10 S. (Handelt ausschliesslich vom Kartenzeichnen.)

A. Stauber, Das Studium der Geographie in u. ausser der Schule, Augsburg 1888, S. 19—33.

Machacek, Ueber das Kartenzeichnen in den Mittelschulen, Zeitschr. f. Schulgeogr. X (1889), 33—41.

A. Arstal, Redegjörelse for en reise vaaren 1888 gjennem Belgien, Schweiz, Oesterrige og Tyskland for at vinde naermere kjendskab til undervisningen i geografi (Saeraftryk af Univ.- og Skoleannaler), Kristiania 1889, S. 32—41 [1]).

---

1) Die vorstehend verzeichneten Arbeiten behandeln den Gegenstand zum Teil von sehr verschiedenen Standpunkten aus und mit mannigfach von einander abweichenden Ergebnissen. Ein Eingehen auf alle einzelnen darin vorgebrachten Anschauungen und Vorschläge ist bei solcher Fülle hier selbstredend ganz unmöglich. Nur was für den hier vorliegenden Zweck von grösserem Belang erscheint, kann nachstehend herausgehoben und näher geprüft werden.

A. Zweck und Wert des unterrichtlichen Kartenzeichnens im allgemeinen.

Einer unserer hervorragendsten Geologen und Alpenforscher sagt einmal: „Wer von einem hohen Punkte das Gipfelheer der Alpen oder eines ähnlichen Gebirges flüchtig überblickt, der möchte wohl versucht sein, es mit einem wogend erstarrten Ocean zu vergleichen . . . Gehen wir aber daran, die einzelnen Gipfelformen genau zu studieren (mit Fernrohr, wenn sie zu ferne stehen), so sehen wir anstatt der Aehnlichkeit der verschiedenen Wellen eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit der Gipfelformen, und unter tausenden finden wir nicht zwei, die zum Verwechseln ähnlich wären, selbst wenn wir nur die obersten Gipfel ins Auge fassen. Um sich davon zu überzeugen ist das Zeichnen das beste Mittel; denn dadurch sieht man alles genauer an als ohne dies und übt den Blick. Der Hauptvorteil des Zeichnens ist durchaus nicht immer das geschaffene Bild, sondern weit mehr die Uebung in scharfer Auffassung“[1]). In demselben Sinne empfehlen auch andere erfahrene Forscher, auf Reisen und Wanderungen zum Studium der Erdoberflächengestaltungen überhaupt recht viel zu zeichnen, nicht bloss, weil auf solche Weise die gemachten Wahrnehmungen sich weit sicherer und klarer festhalten und zugleich in kürzester Form zum Ausdruck bringen lassen, sondern auch, weil beim Skizzieren die Beobachtungen selbst viel eingehender, schärfer und bestimmter ausfallen, und jeder, der es nur einmal erproben will, wird das sofort an sich bestätigt finden.

Ganz das Gleiche gilt auch auf anderen Gebieten[2]); überall

---

1) Alb. Heim, Ueber die Verwitterung im Gebirge, Basel 1879, S. 23 f.

2) Recht lehrreich ist es, aus einer von Matzat (Meth. d. geogr. Unterr. S. 109—112) gegebenen Zusammenstellung von Auszügen aus Göthes Briefen von seiner italienischen Reise zu ersehen, wie es auch dem in dieser Hinsicht ergieng. Er war in der Kenntnis und Beurteilung von Werken der bildenden Kunst kein Neuling mehr, als er diese Reise antrat. Und doch wurde er hier in der reichen Fülle des ihn fesselnden Neuen bald mehr und mehr inne, wie es doch bisher wesentlich nur allgemeine Eindrücke waren, die er in sich aufnahm, dagegen das rechte, klare Sehen und damit die tiefere Erfassung ihm noch abgieng und dass die mit Nachbildungen beschäftigten Künstler eben durch ihr Nachahmen doch ungleich tiefer „als der bloss Beschauende und Denkende“ in das Verständnis eindrängen. Endlich fasste er sich ein Herz und begann, so gut es ihm eben gelingen wollte, auch seinerseits sich im Ab-



ist das Zeichnen, wie überhaupt alle Nachbildung [1]), ein ganz vortreffliches Hülfsmittel zu schärferer und eindringlicherer Beachtung und klarerer geistiger Aufnahme der Formen, weil es eben das Auge nötigt, denselben in allen Einzelheiten ihrer Gestaltung auf das Aufmerksamste und bis zur wirklichen Aneignung nachzugehen. Welch hohe Bedeutung es daher ganz besonders für Lehrzwecke haben muss, leuchtet von selbst ein: überall da, wo es im Unterricht sich um die Erfassung einer Formen- und Körperwelt handelt, muss es, richtig betrieben, die wertvollsten Dienste zu leisten imstande sein, und es sollte demnach einer weiteren Begründung garnicht mehr bedürfen, dass auch der geographische Unterricht davon ausgiebig Gebrauch zu machen hat.

Gerade er bedarf ja solcher Unterstützung in besonderem Masse. Der Unterricht in der Zoologie und Botanik hat es mit lauter Lebewesen zu thun, denen als solchen an sich schon ein erhöhtes Interesse innewohnt. Er führt dieselben, soweit sie nicht unmittelbar zur Verfügung stehen, wenigstens in Bildern oder Modellen vor, welche, wenn auch mehr oder minder gut, doch

---

zeichnen zu versuchen, und freudig schreibt er nun immer aufs neue, wie viel er durch diese fortgesetzten, unter dem Beirat von Künstlern bald vervollkommneten Bemühungen gewonnen, wie er nun erst recht sehen lerne und in die Sache eindringe. Zwar meint Böttcher in dem oben (S. 11) erwähnten Referat für die 11. ost- und westpreuss. Direktorenversammlung S. 395 f. (Sonderabdr. S. 99 f.), auf den Wert des unterrichtlichen Kartenzeichnens könne aus diesem Zeugnis Göthes durchaus keine Nutzanwendung gemacht werden, da Göthe „selbstverständlich hier nur an die höchste .... Ausbildung des Sehvermögens denke, vermöge deren wir befähigt werden, ein Kunstwerk, und zwar nicht nur nach seiner formellen Seite, ästhetisch zu geniessen, sondern auch uns Rechenschaft abzulegen über die Mittel, durch welche der Künstler die uns beseligende Wirkung hervorgebracht hat, sowie über die Schwierigkeiten, die er bei der Gestaltung seines Kunstwerks siegreich überwunden hat“. Indes wenn Göthe am 17. Februar 1787 schreibt: „Nun habe ich mir aber seit 14 Tagen einen Mut gefasst und bin mit kleinen Blättern hinausgegangen, durch die Tiefen und Höhen der Villen, und habe mir, ohne viel Besinnens, kleine auffallende, wahrhaft südliche und römische Gegenstände entworfen, und suche nun, mit Hülfe des guten Glücks, ihnen Licht und Schatten zu geben..... Die wenigen Linien, die ich aufs Papier ziehe, oft übereilt, selten richtig, erleichtern mir jede Vorstellung von sinnlichen Dingen; denn man erhebt sich ja eher zum Allgemeinen, wenn man die Gegenstände genauer und schärfer betrachtet“ — so sieht man doch, dass es sich ihm bei seinen ersten Bemühungen zunächst einfach um ein schärferes Sehen und Erfassen der Formen handelte, also dasselbe, was das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht auch erstrebt.

1) Vergl. auch in des Verfassers Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterrichts, Halle a. S. 1889, S. 66 f.

immer das wirkliche Aussehen unmittelbar wiedergeben. Endlich wird bei ihnen die Erfassung der Gestaltverhältnisse auch durch den inneren organischen Zusammenhang der einzelnen Teile, die Einsicht in ihr zweckgemässes Ineinandergreifen und die Wiederkehr derselben Formen bei den einander entsprechenden Teilen (Gliedmassen, Blättern, Blüten u. s. w.) ganz wesentlich erleichtert. Der Unterricht in der Mineralogie hat es zwar mit leblosen, aber doch gleichfalls regelmässigen und gesetzmässig aufgebauten Körpern zu thun und führt dieselben fast ausschliesslich unmittelbar, die Krystallformen in Modellen vor. Sind im physikalischen Unterricht wichtige Apparate näher zu besprechen, so werden sie gleichfalls fast stets auch in Wirklichkeit gezeigt; sie sind ebenfalls von einer gewissen Regelmässigkeit des Aufbaues und unterstützen zugleich dadurch, dass sie dabei in irgend einer Thätigkeit auftreten, die Erfassung ihrer Einrichtung und Gestaltung ganz wesentlich. Wo aber im altsprachlichen oder Geschichts-Unterricht Anlass ist, einzelnes wie z. B. das Wesen gewisser Bauwerke älterer Zeiten o. dergl. zu veranschaulichen, da kommt, selbst wenn dies in Ermangelung geeigneter gedruckter Bilder lediglich durch Skizzen an der Wandtafel geschehen kann, auch wiederum der Auffassung der Schüler sehr zu statten, dass es eben in regelmässigen, harmonischen Formen zusammengefügte Körper und dass es Werke von Menschenhand sind, welche natürlich stets unter Erläuterung ihrer eigentümlichen Zwecke und anderer bestimmend einwirkender Umstände als Zeugen vergangener Lebewelten vorgeführt werden. Endlich sind in allen diesen verschiedenen Fächern die zur Verwendung gelangenden Abbildungen, selbst wenn die Riesen der Baumwelt und der menschlichen Baukunst nur durch winzige Bildchen veranschaulicht werden können, auch diese immer noch von ganz gewaltiger Massstabsgrösse im Vergleich zu derjenigen der topographischen Spezial-, geschweige gar der gewöhnlichen Wand- und Atlaskarten.

Keiner von allen diesen wichtigen Vorteilen steht dem geographischen Unterricht als Hülfe bei der Durcharbeitung und Einprägung seiner Karten zu Gebote. Die Erdteile und Länder sind keine gesetzmässig aufgebauten Körper mit regelmässigen, harmonischen Formen. In ihrer jeweiligen, während der verschiedenen geologischen Perioden oft sehr wechselnden Gestalt bestimmt durch unregelmässiges stückweises Einsinken und dadurch bedingten Seitendruck in der Erdrinde wie durch allerlei Verwitterungs-, Erosions-, Abtragungs- und Wiederablagerungsvorgänge, weisen

sie in Umrissgestalt wie in Oro- und Hydrographie die bunteste Mannigfaltigkeit auf, und nur hier und da tritt bei ihnen in einzelnen grossen Zügen ein gewisser die Auffassung unterstützender Parallelismus hervor. Dazu kommt die von der gewöhnlichen Wahrnehmung so durchaus abweichende Auffassungs- und Darstellungsweise der Karten mit ihrer besonderen Zeichensprache u. s. w. — Gründe genug, um die scharfe Erfassung der Formen hier ungleich schwerer zu machen als bei allen jenen anderen genannten Arten von Gegenständen. Wenn irgendwo, so muss demnach hier eine besondere Unterstützung des Sehens und des Gedächtnisses von grösster Wichtigkeit sein.

Zwar meint namentlich Böttcher, ein beschreibendes Verfahren wie das von ihm auf S. 14—23 seiner Programmabhandlung (siehe oben S. 11) näher dargelegte sei — abgesehen von „den wenigen Notfällen" (Ref. für die 11. ost- u. westpreuss. Dir.-Vers. S. 417, Sonderabdr. S. 121), in welchen „auf der Karte dasjenige, worauf bei der Beschreibung aufmerksam gemacht werden soll und muss, nicht in genügender Weise so zur Anschauung gebracht ist, dass es klar erkannt werden kann" und in denen er daher, jedoch „nicht weiter als die Notwendigkeit es unumgänglich erfordert" (Ref. S. 390, Sonderabdr. S. 94), das Zeichnen zu Hülfe genommen wissen will — nicht nur schon für sich allein vollständig imstande, alle erforderliche Klarheit und Sicherheit in der Erfassung der Karte zu erzielen, sondern auch der Verwendung des Kartenzeichnens bei weitem vorzuziehen und überhaupt „das beste Mittel zur Einprägung der Topik" (Ref. S. 417, Sonderabdr. S. 121). Auch wird die von ihm geschilderte Art und Weise, die Lagen- und Gestaltverhältnisse der Objekte systematisch näher durchzusprechen, wenn man sie mit Einsicht und pädagogischem Geschick handhabt, die Schüler stets nach aller Möglichkeit zum Selbstfinden veranlasst, auch darauf Bedacht nimmt, die Erfassung und Festhaltung jener äusseren Thatsachen zugleich dadurch zu erleichtern, dass man sie, wo irgend thunlich, durch Anknüpfung dieser und jener Folgerungen, Wirkungen oder sonstigen inneren Beziehungen nach irgend welcher Seite in einen inneren Zusammenhang bringt, sicherlich ihre guten Früchte tragen. Wenn aber Böttcher meint, dass bei solchem Verfahren, abgesehen von jenen bezeichneten Fällen, wo „man auch ohne gerade Anhänger der zeichnenden Methode zu sein, ab und zu doch zur Kreide greifen werde, um irgend eine in der Karte des Schülers nicht deutlich hervortretende Einzelheit dem Verständnis des Schülers näher zu bringen" (Ref. S. 390, Sonderabdr. S. 94), ne Zuhülfenahme des Zeichnens überflüssig und zu verwerfen sei, so ist dagegen doch Folgendes zu bemerken:

1) Jeder kann es an sich selbst beobachten, wie man, wenn man zu Belehrungszwecken in einem Buche liest, allmählich immer weniger genau auf das Einzelne des Inhalts achtet und den letzteren überhaupt immer unbestimmter aufnimmt, weil eben durch das Einerlei der Thätigkeit die Fassungskraft ermüdet und abgestumpft wird. Besser wird es schon, wenn man ab und zu einem Anderen, dabei Sitzenden über den Inhalt des Gelesenen Mitteilungen macht; aber noch viel mehr wird bekanntlich die Spannkraft bewahrt, wenn man beim Lesen öfters zur Feder greift, um sich über dies und jenes

Notizen zu machen. Eben diese Abwechslung der Thätigkeiten beugt an sich schon in erhöhtem Masse der Ermüdung vor und giebt nicht nur dem Ganzen mehr Frische, sondern führt auch überhaupt zu schärferer und klarerer Erfassung der Sache. Man sieht sich dabei öfters veranlasst, die eine oder die andere Stelle, ehe man den Inhalt niederschreibt, nochmals aufmerksam durchzulesen; was man aber dann so, wenn auch in unvollkommener Form, selbst notiert hat, wird bekanntermassen nicht nur dadurch an sich schon um so sicherer eingeprägt, sondern ist auch die allerbeste Handhabe, mit Hülfe deren bei späterer Wiederdurchsicht auch der übrige Inhalt des Gelesenen im Gedächtnisse wiederersteht, weswegen es ja eben auch keinen besseren Weg giebt, um sich den Inhalt einer Schrift, eines Aufsatzes o. dergl. recht gut und auf die Dauer anzueignen, als dass man „mit der Feder in der Hand" liest und sich dabei öfters Notizen macht.

Ganz ähnlich muss auch bei der Durcharbeitung der Karte trotz aller Frische und Geschicklichkeit des Lehrers doch auf die Dauer das Einerlei sich einigermassen ermüdend geltend machen, wenn da in der Regel bloss betrachtet und mündlich beschrieben wird, zumal bei dieser Beschreibung sich notwendig dieselben Ausdrücke und Wendungen vielmals wiederholen müssen. Jedenfalls muss es auch hier aufs Wohlthätigste anregend und erfrischend wirken [1]), auch die Schüler zu klarerer und sichererer Erfassung des Inhalts führen, wenn da in angemessener Weise das Zeichnen mit zu Hülfe genommen wird. Endlich gilt auch hier, was soeben von den selbstgefertigten Excerpten gesagt wurde: geradeso wie diese gewähren auch selbstgezeichnete Kartenskizzen die beste Hülfe, um später die Erinnerung an das Ganze wieder aufzufrischen.

2) Bei dem beschreibenden Verfahren stellt der Lehrer seine Fragen oder Aufgaben und die einzelnen jedesmal aufgerufenen Schüler antworten. Er wird natürlich verständigerweise die Sache stets so einzurichten suchen, dass immer auch die ganze Klasse möglichst in Thätigkeit und Spannung erhalten wird, indem er erst die Frage oder Aufgabe ausspricht, dann vielleicht einen Augenblick innehält, um alle Schüler die Antwort suchen zu lassen, und erst nun einen derselben aufruft, um bald darauf, und zwar ohne jede bestimmte Reihenfolge, einen anderen, dann wieder einen anderen zu nehmen u. s. w. Aber auch wenn er seine Klasse dergestalt tüchtig durcharbeitet, sie gut in der Hand hat und die Schülerzahl nur eine mässige ist, wird er doch auf solche Weise nie in dem Masse sämtliche Schüler in fortwährender reger Anspannung und intensiver Thätigkeit zu erhalten imstande sein, wie wenn zu dem Durchsprechen auch das Zeichnen hinzukommt. Wird gezeichnet, so muss auch der geistig trägste und sonst passivste Schüler mit thätig sein, und garnicht selten findet sich, dass Schüler, welche sonst sehr stumpf und gleichgültig bez. durch beständige Misserfolge entmutigt sind, gerade durch diese Anregung ihrer Selbstthätigkeit Interesse gewinnen und, wenn sie sehen, dass sie hier etwas Befriedigendes zu schaffen imstande sind, wieder Mut fassen und Arbeitstrieb bekommen, der sich dann auch anderwärts wohlthätig äussert.

3) Indem die beschreibende Methode Böttchers, abgesehen von den erwähnten Ausnahmefällen, lediglich die gedruckten Karten ihrer Durchnahme

1) Vgl. auch Wagner, Ueber die zeichnende Methode u. s. w. S. 112.

zu Grunde legt, beraubt sie sich meist des ungemeinen Vorteils, den für alle Lehrzwecke die Isolierung der gerade zur Besprechung stehenden Objekte sowie das allmähliche Entstehensehen entsprechender Darstellungen darbietet. Zwar meint Böttcher (Ref. S. 389, Sonderabdr. S. 93), man greife, um einem anderen allerlei ihm unbekannte räumliche Gestaltungsverhältnisse klarer zu machen, doch nur da zu Bleistift und Papier behufs Entwurfs einer Skizze, „wo man seine Beschreibung weder unmittelbar an den Gegenstand selbst anschliessen könne, noch ein instruktives Bild des letzteren zur Verfügung habe. Beim geographischen Unterricht aber sei ja ein solches Bild, die Karte, in den Händen des Schülers: wollte man diesem statt der Karte eine Skizze liefern, so hiesse das ja eben nur, ein Bild durch ein anderes und . . . schlechteres ersetzen". Indes man vergegenwärtige sich nur einmal, wie es in dieser Hinsicht z. B. selbst in akademischen Vorlesungen, wo man es doch mit im Sehen bereits ungleich geübteren Lernenden zu thun hat, gehalten wird. Da werden in allen Fächern, die es mit körperlichen Dingen zu thun haben, auch da, wo die bezüglichen Objekte unmittelbar oder doch gute Darstellungen derselben zur Verfügung stehen, gleichwohl häufig Skizzen gezeichnet, um eben durch das Herausheben einzelner Züge und ihre Loslösung von allerlei Begleitmomenten dieselben um so schärfer und klarer erfassen zu lassen. Ja, wenn z. B. in Vorlesungen über Anatomie und Physiologie der Pflanzen die Studierenden durch das Mikroskop schauen, setzt häufig erst eine Wandtafelskizze sie in den Stand, das, was sie dabei beachten sollen, voll und richtig zu sehen. Denn zwar giebt natürlich die Ansicht im Mikroskop das treuste und vollkommenste Bild der Sache; aber das, worauf gerade geachtet werden soll, zeigt sich dort umkleidet mit allem möglichen anderen Detail, das den Blick des Unkundigen leicht ablenkt und ihm dasjenige, worauf es gerade ankommt, mehr oder minder zu verhüllen geeignet ist. Die Zeichnung *an der* Wandtafel dagegen führt dasjenige, was zu beachten ist, in einfacher typischer Form und ohne das andere Beiwerk vor, und erst mit ihrer Hülfe wird dann die Sache richtig und klar erfasst. Selbst wo es bei der Länderbetrachtung in geographischen Vorlesungen an geeigneten Karten nicht fehlt, sind bekanntlich häufige Skizzen, die in ähnlicher Weise das gerade in Rede Stehende herausheben, keineswegs ein überflüssiges Beiwerk, sondern helfen, von wenigen erläuternden Worten begleitet, doch noch ungleich mehr als selbst die klarsten und eingehendsten bloss auf gedruckte Karten gestützten Darlegungen von dem, um was es sich handelt, eine lebendige und klare Vorstellung zu geben. Wie viel mehr muss dies da nicht im Schulunterricht der Fall sein! Wohl geben an sich, wie niemand bezweifeln wird, die gedruckten Karten in der Regel weit vollkommenere Bilder der Sache als solche Skizzen; aber sie führen, auch wenn sie schulmässig einfach gehalten, geschweige gar wenn sie, wie so oft, stark mit Stoff beladen sind, das gerade zu Besprechende stets umgeben von einer Fülle anderer Objekte vor, welche entweder überhaupt oder doch im Augenblick nicht in die Betrachtung hineinzuziehen sind und den Blick leicht ablenken bez. es erschweren, immer streng die bestimmten Gegenstände im Auge zu behalten. Auch zeigen sie, was namentlich bei den Gebirgen sich oft recht empfindlich geltend macht, die verschiedenen Gestaltungen häufig in komplizierterer Darstellung, als für die erste Auffassung der Sache wünschenswert ist. Wird dagegen auch gezeichnet, so hat der Lehrer es ganz in seiner Hand, unter Weglassung alles für den jeweiligen

Zweck unnötigen bez. störenden Beiwerkes immer nur dasjenige, was gerade besprochen werden soll, und dies zugleich in derjenigen Form zur Darstellung zu bringen, welche im Augenblick die geeignetste ist und die Erfassung und Einprägung am meisten erleichtert. Auch bietet dieses allmähliche Entstehensehen der Zeichnung ausserdem schon an sich den grossen Vorteil, dass dabei alle einzelnen Züge weit aufmerksamer betrachtet werden, als wie wenn das Ganze dem Auge gleich fertig entgegentritt. Nimmt man also in solcher Weise den Stoff zugleich zeichnend durch, so lässt sich damit bei verständigem Vorgehen die Karte mit einer Klarheit und Sicherheit einprägen, wie sie mittels blosser Beschreibung nach Böttchers Anweisung bei weitem nicht in dem Masse zu erreichen ist.

4) Endlich nötigt das bloss mündliche Auskunftgeben auf Grund der gedruckten Karten doch selbst bei ziemlich speziellem Eingehen in das Einzelne nicht zu so scharfer und eindringlicher Beobachtung der Gestalt- und gegenseitigen Lagenverhältnisse wie die wirkliche, wenn auch unvollkommene Nachbildung. Bereits ein Abschreiben von Gelesenem führt ja, wie jeder an sich erfahren kann, dazu, dass man den ganzen Inhalt eindringlicher beachtet und dabei oft auf allerlei erst recht aufmerksam wird, was man vorher beim blossen Lesen übersehen hatte. Noch viel mehr aber nimmt das Zeichnen eine erhöhte Aufmerksamkeit in Anspruch. Schon in dem äusseren Verhalten tritt dies deutlich hervor: beim Abschreiben liest man meist ein ansehnliches Stück eines Satzes auf einmal und hat es, wenn man mit den Gedanken einigermassen bei der Sache ist, selten nötig, dasselbe behufs genauer Wiedergabe nochmals anzusehen; beim Zeichnen dagegen, wo es sich um die direkte Nachbildung der Formen handelt, nimmt man stets nur ein kleines Stück auf einmal, betrachtet es scharf und sieht sich nach dem ersten Versuch der Nachbildung oft zu wiederholtem Ansehen desselben und Verbessern des ersten Entwurfs genötigt, ehe man weitergehen kann — gewiss ein deutliches Zeichen, dass man hierbei in ganz besonderem Masse dessen inne wird, was man noch nicht mit voller Klarheit und Sicherheit erfasst hat. Kein Zweifel also, dass doch noch eine ganz andere Eindringlichkeit der Betrachtung dazu gehört, um etwas zeichnen, als um es mündlich beschreiben zu können. Und selbst wenn man bei einem bloss beschreibenden Verfahren bis in diejenigen Einzelheiten der Gestaltungsverhältnisse eingehen wollte, welche die Zeichnung auch bei ganz schulmässiger Generalisierung leicht von selbst mit nimmt, so würde man — ganz abgesehen von der damit verbundenen, auf die Dauer sehr ermüdenden Umständlichkeit — doch damit nicht so weit kommen wie bei Zuhülfenahme des Zeichnens. Es ist eben mit Worten hier garnicht alles so wiederzugeben wie durch die Zeichnung, und lässt demgemäss auch eine mündliche Beschreibung längst nicht so wie jene beurteilen, in welchem Masse der Schüler die einzelnen Formen genau und klar erfasst hat [1]). Über-

1) Ähnlich äussert sich in ganz allgemeiner Ausdehnung W. Zopf in seinem Schriftchen „Der naturwiss. Gesamtunterricht (Natur- u. Erdkunde) auf preuss. Gymnasien beiderlei Art“, Breslau 1887, S. 30: „Das einfache schematische Zeichnen des Gesehenen ist für alles Sichtbare die energischeste Aufforderung zu exakter Beobachtung und zugleich die kürzeste und schärfste Wiedergabe des Gesehenen und Kontrolle seiner Auffassung. Gerade darum ist die zeichnende Methode bei keinem Unterricht, der auf Anschauung der

dies ist hier auch nicht ausser Acht zu lassen, dass der Schüler, ganz besonders derjenige niederer Lehrstufen, mit seinem im Sehen dieser Dinge minder geübten Sinn dieselben auch ungleich schwerer in sich aufzunehmen vermag, als man selbst vermöge weit grösserer Übung dazu imstande ist, um so mehr also bei ihm eine derartige Förderung scharfen Sehens von Wichtigkeit sein muss.

Erwägt man dies alles unbefangen, so wird man der Ansicht nicht zustimmen können, dass das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht auf jene „wenigen Notfälle" zu beschränken sei, sondern darin im Gegenteil ein höchst wichtiges und durch nichts zu ersetzendes Hülfsmittel erkennen, das der Unterricht, so viel möglich, nirgends ungenutzt lassen soll, wo es sich um die Durchnahme und Einprägung der Grundzüge der Ländergestaltung handelt [1]).

Nur hüte man sich davor, dem gegenüber in die andere Einseitigkeit zu verfallen, dass man von dem Zeichnen allein alles erwartet. Denn wie es ein gedankenloses Abschreiben giebt, bei dem der Betreffende von dem Inhalt des Abgeschriebenen schliesslich nur wenig weiss, so giebt es auch ein mehr mechanisches Nachmalen einer Vorzeichnung, bei dem das Gezeichnete nur oberflächlich erfasst wird und wenig sich einprägt, weil eben die Gedanken nur wenig bei der Sache sind und demnach das Gezeichnete nicht genug in das Bewusstsein aufgenommen wird. Dem muss also hier durchaus vorgebeugt werden, indem man im Unterricht Zeichnen, Durchsprechen und Beschreibenlassen in besonnener Weise ständig mit einander verbindet. Man wird daher keinesfalls längere Zeit ununterbrochen an der Wandtafel vorzeichnen und die Schüler ebenso auf ihren Tafeln oder Blättern nachzeichnen lassen, sondern sowohl das Gezeichnete fortwährend auch durchsprechen und durch einzelne dazwischen gestreute Fragen die Aufmerksamkeit beständig streng bei der Sache zu erhalten bemüht sein, als von Zeit zu Zeit eine Weile Halt machen, um, ehe man weitergeht, erst das wiederum gezeichnete Stück im Ganzen überblicken zu lassen und es durch allerlei Fragen, durch Beschreibenlassen u. s. w. auch in seiner Gesamtgestaltung wie in seinem Verhältnis zu anderen bereits vorher gezeichneten Teilen den Schülern zu vollem Bewusstsein zu bringen [2]). Namentlich wird dies jedesmal nötig sein, sobald ein einigermassen in sich selbständiger Teil, ein grösseres Stück des Küstenumrisses, ein Flusslauf, ein Gebirge, ganz besonders aber, wenn der ganze Umriss, ein Flusssystem nebst den bezüglichen Ortschaften, eine ganze Landschaft u. s. w. fertig geworden ist. Erst indem so beide Thätigkeiten mit einander verbunden,

---

Körperwelt fusst, zu entbehren, und sowohl Naturwissenschaft wie Geographie müssen sich ihrer bedienen".

1) Vgl. auch die Ausführungen über den Wert des Kartenzeichnens bei Heiland, Das geographische Zeichnen, S. 7 ff.

2) So „kunterbunt", wie Böttcher (Ref. S. 400, Sonderabdr. S. 104) es sich denkt, dass ein Schüler da „genötigt ist, bald den Atlas, bald die Wandkarte, dann wieder die Tafelzeichnung des Lehrers und endlich die eigene aufmerksam zu betrachten, ausserdem Fragen des Lehrers zu beantworten und endlich noch die eigene Zeichnung anzufertigen", darf das natürlich nicht ausfallen und wird auch wohl ein halbwegs verständiger Lehrer es ganz von selbst nicht werden lassen.

die mit Hülfe des Zeichnens in besonderer Schärfe und Eindringlichkeit gemachten Einzelwahrnehmungen zusammengefasst, geordnet und geistig durchdrungen und die verschiedenen Objekte mittels näherer Durchsprechung unter einander in Beziehung gesetzt werden, auch hier und da, wo die Dinge dazu angethan sind, gleich noch dieser oder jener sonstige Zusammenhang angeknüpft wird, wird diese Behandlung der Ländergestaltung zu einer wahrhaft fruchtbringenden werden.

Nicht also ob das zeichnende oder das beschreibende Verfahren zu wählen bez. vorzuziehen ist, wird billigerweise die Frage sein können: für einen wirklich gründlichen und durchschlagenden Unterrichtserfolg ist die eine dieser Thätigkeiten kaum weniger notwendig als die andere und in ihrer Vereinigung werden beide belebt und vertieft. Sondern darauf wird es ankommen, zu untersuchen, wie das Kartenzeichnen zweckmässig einzurichten und wie es dann zu der mündlichen Durchnahme in die richtige Beziehung zu setzen ist.

Doch mögen zuvor noch einige andere gegen das Kartenzeichnen im allgemeinen erhobene Einwürfe hier kurz betrachtet werden. Da ist unter anderem verschiedentlich geltend gemacht worden, dass sehr viele Geographielehrer garnicht imstande seien, brauchbare Kartenzeichnungen an der Wandtafel zu liefern, und soviel ist ja allerdings klar, dass — ganz abgesehen von der grossen Verschiedenheit natürlicher Beanlagung für das Zeichnen — auch heut, trotz aller Reformbestrebungen, aus dem bei geeigneter Handhabung für die allgemeine Ausbildung so wichtigen Zeichenunterricht von unseren höheren Lehranstalten noch immer vielfach recht wenig mitgebracht wird. Indes dasjenige, auf was es hier ankommt, lässt sich auch ohne spezielles Talent und ohne besondere Zeichenfertigkeit in ganz befriedigendem Masse leisten, wenn man es eben richtig anfängt und etwas guten Willen hat. Denn hier handelt es sich nicht um eine mühsame und schwierige Wiedergabe künstlerischer Formen, bei der schon geringere Unvollkommenheiten das Ganze empfindlich beeinträchtigen; hier sind im Gegenteil unbedeutende Kleinigkeiten geflissentlich zusammenzuziehen bez. wegzulassen, hier genügt schon eine ungefähre Richtigkeit und wird die Zeichnung überdies noch durch Hülfslinien sehr wesentlich erleichtert. Nach dem Kirchhoff'schen Verfahren des Zeichnens im geradlinig ausgezogenen Gradnetz (unten S. 53 ff.) oder auch demjenigen der Benutzung von Quadratnetzen (S. 63 ff.) ist selbst der im Zeichnen sehr Unbewanderte schon nach den ersten Versuchen imstande, seine Zeichnung in hinreichender Weise herzustellen, und die mit solcher Hülfe wirklich geringe Mühe, sich in das Entwerfen von Kartenskizzen hineinzufinden, kann, wenn einmal das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht als zweckmässig und den Erfolg desselben wesentlich fördernd erkannt ist, niemandem erlassen werden [1]). Man verlangt ja doch von jedem Lehrer der sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften und der Physik ein ausgiebiges Zeichnen

1) Es wird aber auch gut sein, zum mindesten solange die Studierenden nicht ganz allgemein schon von den Schulen eine hinreichende Fertigkeit im Kartenzeichnen mitbringen, die verschiedentlich bereits bestehende Einrichtung überall durchzuführen, dass den künftigen Geographielehrern zugleich in praktischen Übungen auf der Universität Gelegenheit geboten wird, sich auch nach



im Unterricht, ohne danach zu fragen, ob er Talent zum Zeichnen besitzt und in letzterem auf der Schule etwas Ordentliches gelernt hat. Man gewöhne sich nur, an den geographischen Unterricht mit ähnlichen Anschauungen heranzutreten wie an jene Schulfächer, und derselbe wird sich dabei in jeder Hinsicht wohl befinden [1]).

Sodann ist mehrfach auf die zahlreichen verschiedenen Verfahren, welche auf dem Gebiete des Kartenzeichnens im Laufe der Zeit aufgestellt sind, und auf das auch heut noch beträchtliche Auseinandergehen der Ansichten seiner Vertreter hingewiesen worden. Böttcher glaubt sogar, gerade diesem Umstande ein ganz besonderes Gewicht beilegen zu müssen, indem er (Ref. S. 420 f., Sonderabdr. S. 124 f.) sagt: „Nichts spricht meines Erachtens so sehr gegen die ausgedehnte Anwendung des Zeichnens, wie der Umstand, dass seit dem Jahre 1826 . . . trotz der energischsten Versuche von den Verteidigern des Zeichnens keine Methode gefunden worden ist, die sich allgemeine Anerkennung erworben hat". Um „von der enormen Verschiedenartigkeit der gemachten Vorschläge" eine annähernde Vorstellung zu geben, führt er dann mit den betreffenden Jahreszahlen die Namen von 27 Geographen auf, „welche eine zeichnende Methode vorgeschlagen haben", und meint dann schliesslich, wenn alle diese „sich bis jetzt vergebens abgemüht haben, eine zweckmässige zeichnende Methode zu finden", wenn man erwäge, „dass der Verfechter der einen zeichnenden Methode gemeinhin die von einem anderen gemachten Vorschläge verwirft", „dass hervorragende Vertreter des zeichnenden Lehrverfahrens das Verfahren, für welches sie eingetreten sind, selbst schon wieder durch andere Vorschläge beseitigt haben", so müssten doch wohl „in der Natur des zeichnenden Verfahrens selbst Hindernisse liegen, welche das Finden einer unbestritten besten Methode und deren einheitliche Anwendung in der Praxis des Schulunterrichts als einen frommen Wunsch erscheinen lassen".

---

dieser Seite für ihre spätere Berufsthätigkeit vorzubilden. Dem geographischen Unterricht wird damit ein grosser Dienst geleistet sein.

1) Dagegen geht das mehrfach ausgesprochene Verlangen sicher etwas zu weit, dass der Lehrer seine Zeichnung im Unterricht stets frei aus dem Kopfe entwerfen solle. Denn das würde die Sache wesentlich erschweren und viele von vornherein abschrecken. Zwar kann man sich durch öftere aufmerksame Wiederholung einer Zeichnung ganz wohl dahin bringen, dass man sie schliesslich auch vollständig frei aus dem Gedächtnis anzufertigen imstande ist, und wenn der Lehrer in der Klasse das Betreffende so frei aus dem Kopfe richtig zu zeichnen vermag, so giebt ihm das selbstredend eine Sicherheit und Beherrschung des Gegenstandes, die für den Unterricht von grösstem Werte sein muss. Auch wird man selbstverständlich alle Zeichnungen für solchen Zweck in stofflicher wie formeller Hinsicht stets möglichst vereinfachen. Indes wenn man sich da nicht, wie manche wollen, bloss auf Skizzen einzelner Teile beschränkt, sondern vielmehr, um vor allem die Grundzüge der Gesamtgestaltung klar erfassen zu lassen, gerade auf die Zeichnung ganzer Länder und Erdteile den Schwerpunkt legt, so würde, wenn der Lehrer da jedesmal ganz frei aus dem Kopfe zeichnen sollte, die ihm so namentlich bei der erstmaligen Behandlung jedes Gebietes erwachsende Vorbereitungsarbeit doch verschiedentlich eine ganz beträchtliche sein. Möge man daher für einfache Skizzen einzelner Teile wie z. B. eines Flusssystems, eines Gebirges, einer

Indes zunächst entsprechen jenen 27 Namen, welche übrigens die ganze Liste noch keineswegs vollständig enthalten und zu denen nun auch aus den letzten Jahren noch verschiedene neue hinzuzurechnen sein würden, durchaus nicht etwa 27 verschiedene Methoden. Sondern ziemlich häufig handelt es sich dort, bei im wesentlichen übereinstimmenden Grundgedanken, lediglich um geringere Abänderungen früherer Vorschläge, wie wenn z. B. verschiedene die Zeichnung auf geometrische Hülfsfiguren stützen und nur eben in der Auswahl und Anlage der letzteren von einander abweichen. In solchen Fällen aber kann man unmöglich von lauter verschiedenen Methoden sprechen; man würde sonst auch in anderen Schulfächern ziemlich so viel verschiedene Methoden herausrechnen müssen, als sich Autoren darüber haben vernehmen lassen [1]). Auch darf hier bei der Beurteilung nicht unberücksichtigt bleiben, dass, wie bereits oben (S. 6) erwähnt, gerade auf diesem Gebiete besonders häufig ohne genügenden Überblick über die bereits vorhandene Litteratur gearbeitet worden ist. Andererseits stehen aber auch die verschiedenen einmal aufgestellten Verfahren heut keineswegs mehr alle gleichmässig neben einander; sondern gar mancherlei ist davon doch abgethan, und wenn wir auch zur Zeit von einer Einigung auf diesem Gebiete noch weit entfernt sind, so haben doch die mehrfach in neuerer Zeit vorgenommenen kritischen Durchmusterungen der verschiedenen Verfahren und Vorschläge mannigfach das Feld geklärt und immerhin den Kreis dessen, was ernstlich noch in Frage kommen kann, schon wesentlich verengert. Ob denn von alle dem wirklich,

---

einzelnen Landschaft u. dergl. sowie allenfalls auch für einige besonders leichte Länderzeichnungen einen vollständig freien Entwurf verlangen, für alle irgendwie komplizierteren Zeichnungen muss es jedem überlassen bleiben, sich je nach Umständen bei seiner Wandtafelzeichnung auch irgend einer Vorlage zu bedienen. — Es steht hiermit nicht in Widerstreit, wenn weiter unten die Möglichkeit erörtert wird, nach Beendigung der Durchnahme eines Landes durch eine frei aus dem Kopfe herzustellende Extemporalezeichnung der Schüler festzustellen, in welchem Masse sich jeder von ihnen die Grundzüge des betreffenden Kartenbildes angeeignet hat. Denn solche Kopfzeichnung der Schüler ist dann selbstredend schon völlig befriedigend, wenn sie die wesentlichen Hauptzüge im grossen und ganzen richtig zeigt, auch wenn dabei im einzelnen hier und da ein Fehler mit unterläuft; die Wandtafelzeichnung des Lehrers dagegen, die einer näheren unterrichtlichen Besprechung zu Grunde gelegt werden und für die Nachzeichnung der Schüler als Vorbild dienen soll, hat bei aller Generalisierung doch wesentlich anderen Ansprüchen zu genügen, und erheblichere Irrungen dürfen bei ihr nicht vorkommen. Die Schüler eine derartige Extemporalezeichnung aus dem Kopfe anfertigen zu lassen, nachdem der Lehrer, um jener für seine Zeichnung durchaus erforderlichen grösseren Richtigkeit sicher zu sein, zu dieser eine Vorlage zu Hülfe genommen hat, kann daher doch nicht wohl so angesehen werden, als ob da in unpädagogischer Weise von den ersteren etwas verlangt würde, was der Lehrer selbst nicht zu leisten imstande gewesen.

1) Da findet sich z. B. auch das von A. Kirchhoff 1871 dargelegte Verfahren und der 1882 erschienene Debes'sche Zeichenatlas B. gesondert aufgeführt, während doch der letztere ganz und gar auf dem ersteren beruht (vergl. unten S. 54).

wie Böttcher meint, garnichts als zweckmässig angesehen werden kann, wird sich bei der Spezialerörterung im nächsten Abschnitt ergeben. Dass so seit mehr als einem halben Jahrhundert dieser Gedanke des Kartenzeichnens garnicht zur Ruhe kommt, sondern immer aufs neue eifrig durchgearbeitet wird und warme Vertreter findet, sollte, statt gegen dasselbe zu sprechen, vielmehr mindestens die Vermutung nahe legen, dass darin doch wohl etwas Richtiges und Nützliches stecken müsse. Und im übrigen wo ist denn das Schulfach, in dem eine „unbestritten beste Methode" bereits gefunden wäre und nicht gleichfalls selbst über methodische Fragen von grundlegender Bedeutung noch mannigfach, oft recht heiss, gekämpft würde? Jedenfalls würde man, wenn man im Ernst aus dem zur Zeit noch ansehnlichen Auseinandergehen der Vertreter des Kartenzeichnens einen Grund gegen das Kartenzeichnen an sich entnehmen wollte, ebenso auch über gar vieles Andere den Stab brechen müssen und damit zu manchen seltsamen Konsequenzen kommen.

Weiter wird dem Kartenzeichnen im geographischen Unterricht mehrfach vorgeworfen, dass es keinen erziehlichen Wert besitze. Einen erziehlichen Wert habe, meint Böttcher (Ref. S. 400 f., Sonderabdr. S. 104 f.), doch „nur dasjenige Lehrverfahren, welchem die Erziehung zum perfekten Können als Ziel vorschwebt und welches die Erreichung dieses Zieles mit Sicherheit ermöglicht". Da nun aber im geographischen Unterricht die Zeit für jene lange fortgesetzten Übungen nicht ausreiche, welche notwendig sein würden, um auch im Zeichnen der Karten zu jenem Ziele zu gelangen, so „begnügten sich die Anhänger der zeichnenden Methode mit Faustzeichnungen, die roh, grob und der Natur der Sache nach im Detail höchst ungenau" seien, und veröffentlichten hierfür „als Muster wahre Zerrbilder" u. s. w. „So trägt alles", fügt er hinzu, „was bei ausgedehnter Anwendung des Zeichnens im geographischen Unterricht zu Tage gefördert werden kann, den Charakter des Unfertigen, Unvollkommenen, Unrichtigen, ja Geschmacklosen und ist daher unseres Erachtens ohne allen erzieherischen Wert".

Man darf hier zunächst billigerweise erstaunt sein, so ohne weiteres das Vorgehen einzelner den sämtlichen Vertretern der „zeichnenden Methode" in Rechnung gestellt und einen dem Verfahren der sogenannten Faustzeichnungen entnommenen Vorwurf so kurzer Hand verallgemeinert und auf das ganze Kartenzeichnen überhaupt ausgedehnt zu sehen. Wohl muss beim Kartenzeichnen im geographischen Unterricht stets nach möglichster Vereinfachung gestrebt, aller Ballast entbehrlicher Einzelheiten vermieden und auch das Formelle, je nach der betreffenden Lehrstufe, thunlichst generalisiert werden. Aber damit ist durchaus nicht gesagt und es ist auch durchaus nicht die allgemeine Ansicht sämtlicher Vertreter des Kartenzeichnens, dass diese Vereinfachung geradezu bis zu rohen und plumpen, den guten Geschmack beleidigenden Formen gehen solle. Sondern auch eine Generalisierung, welche die schon auf den gewöhnlichen Schulwand- und Schulatlaskarten in ansehnlichem Masse stattgefundene noch weit überragt, kann bei aller Zusammenziehung von Einzelheiten immer noch in den Grundzügen naturgemässe und den Geschmack befriedigende Formen bewahren, und so sind denn auch in solchem Sinne eine Reihe anderer Muster für das Kartenzeichnen veröffentlicht worden, welche bisher noch niemand als Zerrbilder bezeichnet hat.

Sodann wird bei geeignetem Vorgehen auch ohne längere Einübung der einzelnen Zeichnungen einfach schon durch die fortgesetzte Verwendung des

Zeichnens bei der Durchnahme der verschiedenen Länder allmählich eine ganz befriedigende Fertigkeit im Kartenzeichnen erreicht. Dass im geographischen Unterricht nicht auf die Ausbildung der Zeichengeschicklichkeit an sich besondere Zeit verwendet werden kann, liegt auf der Hand; sondern das ist selbstredend ausschliesslich Sache des Zeichenunterrichts, wenn dieser auch nicht gerade auf dasjenige, was speziell im Kartenzeichnen vorkommt, einzugehen die Aufgabe hat. Wollte man aber deswegen das Zeichnen für die Zwecke anderer Schulfächer lieber nicht benutzen, weil in diesen nicht den bezüglichen Zeichnungen als solchen und der Ausbildung der Schüler zu ihrer möglichst vollkommenen Herstellung ein ausgiebigeres Zeitmass gewidmet werden kann, so würde man sich da doch aus ziemlich schwächlichen Gründen eines der vortrefflichsten und wirksamsten Unterrichts-Hülfsmittel berauben.

Endlich steht das Kartenzeichnen, wenn es auch als ein blosses Mittel zum Zweck nicht um seiner selbst willen gepflegt werden kann, doch, indem es eine wesentlich klarere, eindringlichere und zugleich dauerhaftere Erfassung der Grundzüge der Kartenbilder bezweckt, auch durchaus im Dienste des Strebens nach einem „perfekten Können" und vermag dabei mannigfach erzieherisch wichtige Einwirkungen auszuüben. Schon das ist ja doch auch in erziehlicher Hinsicht nicht bedeutungslos, dass, wie bereits S. 19 f. ausgeführt, das Zeichnen zu weit grösserer Gründlichkeit der Betrachtung nötigt, dass es das Auge zwingt, viel strenger bei der Sache zu bleiben, und dem Abschweifen des Blickes wehrt, das gerade auf Landkarten so leicht stattfindet. Dazu kommt, dass die Zuhülfenahme des Kartenzeichnens bei verständiger Handhabung weit klarere Vorstellungen von den betreffenden Dingen und damit einen weit sichereren geistigen Besitz derselben gewinnen lässt, mit dem Bewusstsein dieser sichereren Beherrschung der Sache aber auch eine erhöhte Freude an derselben und hierdurch ganz von selbst zugleich ein vermehrter Antrieb zu weiterem Streben auf diesem Gebiete einzieht. Andererseits ist hier an jene wohlthätig erfrischende Anregung zu erinnern, welche das Kartenzeichnen schon dadurch in den Unterricht hineinbringt, dass da zu der rein geistigen Thätigkeit, und zwar gleichzeitig für sämtliche Schüler der Klasse, auch eine solche der Hand hinzukommt. Hat aber schon die hierdurch auch äusserlich gegebene Erhöhung der Selbstthätigkeit aller an sich eine belebende, zugleich das Interesse an der Sache fördernde Wirkung, so erwächst bei geeignetem, auch dem minder Gewandten ohne zu viel Schwierigkeit einen befriedigenden Erfolg sichernden Verfahren in der Freude am Gelingen der Zeichnung noch ein weiterer mächtiger Hebel, der selbst sehr stumpf gewordenen Schülern wieder Arbeitslust einzuflössen vermag und ihnen oft genug ein Halt wird, an dem sie sich weit über den Bereich des betreffenden nächsten Gegenstandes hinaus wieder aufrichten und neuen Mut fassen [1]).

Aus allem Vorangegangenen erledigt sich nun schon von selbst auch der fernere Einwurf, dass das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht eine Mehrbelastung mit sich bringe, welche keineswegs durch entsprechende Vorteile aufgewogen werde (Böttcher Ref. S. 416, Sonderabdr. S. 120). Dass

---

1) Vgl. oben S. 17 sowie auch die lehrreichen Ausführungen Heilands a. a. O. S. 7—14.



der Unterricht in vieler Hinsicht einfacher und bequemer ist, wenn man sich bloss des beschreibenden Verfahrens bedient, und dass die erste Durchnahme der Karten an sich auf solche Weise auch weniger Zeit erfordert als wenn man dabei das Zeichnen mit hinzunimmt, wird ja niemand bestreiten wollen. Aber bei verständiger Verwendung des Kartenzeichnens gewinnt eben, wie schon S. 17 ff. gezeigt, alles ungleich mehr Leben und Interesse, wird schärfer, klarer und eindringlicher erfasst und haftet so auch weit besser und sicherer in dem Geiste der Schüler. Es bedarf daher dabei auch eines geringeren Zeitaufwandes für Befestigung des Gelernten, ebenso wie eine spätere Wiederholung und Auffrischung dann wesentlich leichter und einfacher wird [1]).

Ebenso erledigt sich durch das bereits S. 14 f. Ausgeführte zugleich ein Einwurf, den auf dem Dresdener Geographentage O. Schneider, wenn auch nicht gegen das Kartenzeichnen überhaupt, doch gegen eine stärkere Verwendung desselben machte, dass nämlich dann folgerichtigerweise stets auch die Gegenstände des naturwissenschaftlichen Unterrichts, also z. B. im zoologischen Unterricht die einzelnen Tiere in gleicher Weise gezeichnet werden müssten [2]). Dass das Zeichnen auch dort zu einer schärferen und eindringlicheren Erfassung der eigentümlichen Gestaltverhältnisse und zu sicherer und dauerhafter Einprägung klarer Vorstellungen von denselben viel beizutragen imstande sein muss [3]), wie dass es an sich bei geeigneter Zugrundelegung von Quadratnetzen (vgl. unten S. 63 ff.) und sofern man sich hinsichtlich der

1) Über die mannigfach umstrittene Frage der geographischen Extemporalezeichnungen siehe weiter unten. Dieselben sind an sich nicht ein notwendiger Bestandteil des zeichnenden Verfahrens, sondern eine besondere Massnahme, die in das letztere eingefügt werden, aber auch ebenso fehlen kann, ohne es in seinem sonstigen Bestande zu beeinträchtigen. Es ist daher nicht richtig, wenn Böttcher (Ref. S. 381 f., Sonderabdr. S. 85 f.) auch aus ihnen ohne weiteres einen Grund gegen das Kartenzeichnen überhaupt entnehmen zu können meint. Übrigens denkt er sich auch, wenn er a. a. O. von einer dadurch bedingten „enormen Belastung des Gedächtnisses mit Zahlen" spricht, die Gestaltung der Sache in der Wirklichkeit viel zu schlimm. Verf. hat hierüber aus seiner früheren Schulthätigkeit eine ausgiebige Erfahrung; dieselbe hat ergeben, dass bei Verwendung des Kirchhoff'schen Zeichnens im geradlinig ausgezogenen Gradnetz dabei nicht nur mit wenigen Zahlen vollständig auszukommen ist, sondern selbst ohne alles Lernenlassen solcher sich jener Zweck ganz befriedigend erreichen lässt, indem dann die Schüler für die Zeichnung aus dem Gedächtnis sich selbst einige ihnen besonders wichtig erscheinende Punkte nach ihrer ungefähren Lage als Stütze des Uebrigen merken, wie denn überhaupt für derartige Extemporalien weit weniger Aufwand von Zeit und Kraft erforderlich ist, als man gewöhnlich denkt, wenn man die Sache nur theoretisch betrachtet, ohne sie einmal ernstlich und rationell versucht zu haben.

2) Verhandlungen des 6. deutschen Geographentages zu Dresden, Berlin 1886, S. 38.

3) Natürlich könnte man auch da wieder einwenden, dass die gedruckten Bildertafeln, geschweige gar die lebendigen Pflanzen und die ausgestopften bez. konservierten Tiere, welche der unterrichtlichen Behandlung zu Grunde



Pflanzen mit einzelnen Teilen begnügt, auch dort im allgemeinen besondere Schwierigkeiten nicht haben kann, liegt wohl auf der Hand. Indes einerseits muss sich jeder Unterricht natürlich stets nach dem Verhältnis der zu bewältigenden Stoffmenge und der hierfür zur Verfügung stehenden Zeit einrichten, und der naturwissenschaftliche Unterricht unserer höheren Lehranstalten, der in dieser Hinsicht doch wohl noch ungünstiger gestellt ist als der geographische, hat allerdings gemeinhin im Vergleich zu der ihm zugemessenen Zeit so vielerlei verschiedene Objekte zu behandeln, dass da schon aus diesem Grunde im allgemeinen nur ein Zeichnen in engerer Auswahl möglich ist. Auf der andern Seite aber ist er aus den S. 14 f. erwähnten Gründen solcher Unterstützung der Auffassung durch das Zeichnen doch auch bei weitem nicht in dem Masse bedürftig als der geographische Unterricht, und kann daher hier billigerweise ein Grund gegen eine lebhafte Benutzung des Kartenzeichnens in dem letzteren nicht entnommen werden.

Bevor nun weiter des Näheren erörtert werden kann, wann, wie und in welcher Ausdehnung das Kartenzeichnen zweckmässigerweise im Unterricht zu verwenden ist, wie es sich zur Durchnahme der gedruckten Karten zu verhalten hat u. s. w., ist es notwendig, erst die verschiedenen Verfahren kritisch zu durchmustern, welche für die Ausführung dieser Zeichnungen vorgeschlagen sind und sich mehr oder minder Geltung verschafft haben.

B. Die verschiedenen Kartenzeichenverfahren.

Bei der Beurteilung der verschiedenen für das unterrichtliche Kartenzeichnen aufgestellten Verfahren wird man sich natürlich stets alles das gegenwärtig halten müssen, was bereits oben (S. 3 u. 5) in der Einleitung gesagt ist, dass also das Zeichnen hier niemals Selbstzweck, sondern stets nur Mittel sein kann, auch die zur Verfügung stehende Zeit keine reichliche ist u. s. w. Was hier wirklich allgemein und dauernd verwendbar sein soll, darf demnach

---

gelegt werden, doch unvergleichlich vollkommenere Vorstellungen abgeben müssen als solche Zeichnungen, dass die letzteren notwendig unvollkommen sein müssen u. s. w. (vgl. S. 18). Indes wenn ich zu Belehrungszwecken in einem Buche lese, so steht da natürlich auch alles weit vollständiger und vollkommener dargelegt, als ich in den Excerpten, die ich mir vielleicht daraus mache, es niederlege, und doch kann nichts die Thatsache entkräften, dass ich mir den Inhalt des Gelesenen wesentlich klarer, gründlicher und bleibender aneigne, wenn ich mir daraus, wiewohl in mangelhafter Form, Notizen und Auszüge mache. Und wie eine noch so unvollkommene Skizze, die ich von einem vor mir liegenden Landschaftsgegenstande zu entwerfen suche, mir die einzelnen Eigentümlichkeiten desselben besser und eindringlicher erfassen hilft, so werden auch die Gestalteigentümlichkeiten von Pflanzen und Tieren wesentlich schärfer beobachtet und deutlicher in das Bewusstsein aufgenommen, wenn dabei, wie einfach auch immer, das Zeichnen zu Hülfe genommen wird.



keinesfalls ein besonderes Mass von Zeit, Uebung und Geschicklichkeit beanpruchen, auch nicht umständlichere Zurüstungen nötig machen oder in der Darstellungsweise der einzelnen Objekte mühsam auszuführen sein. Sondern hier muss in allem Einfachheit herrschen und stets der Durchschnitt ins Auge gefasst werden. Dass mit einem Verfahren unter ausnahmsweise günstigen Verhältnissen, bei besonders warmem Eintreten des Lehrers und besonderer Gewandtheit hier und da bedeutende Erfolge erzielt sind, ist noch keineswegs ein Beweis für seine allgemeine Brauchbarkeit. Vielmehr kann es hier lediglich auf dasjenige ankommen, was unter durchschnittlichen Verhältnissen die grosse Masse der Lehrer und Schüler ohne unverhältnismässigen Aufwand von Zeit und Kraft zu leisten imstande ist. Je leichter und schneller daher der Zweck deutlicher und richtiger Wiedergabe der wesentlichen Grundzüge erreicht wird, desto besser. Was aber das eigentlich Technische betrifft, so kann darauf bei diesem Kartenzeichnen im geographischen Unterricht nicht weiter Zeit verwendet werden, als eben zur Erzielung jener Richtigkeit sowie der notwendigen Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit der Zeichnungen unerlässlich ist; für eine darüber hinausgehende systematische Schulung nach der Seite zeichnerischer Vollkommenheit bleibt hier eben so wenig wie für eine Anleitung zur Herstellung aller möglichen topographischen Symbole Raum. Eine hinreichende Ausbildung auch in formeller Hinsicht ergiebt die fortgesetzte Benutzung des Zeichnens bei der Behandlung der verschiedenen Länder ganz von selbst, und sind die Schüler bei richtigem Vorgehen — zumal hier in hohem Grade das schnell erwachende Interesse an der Sache mit zu Hülfe kommt — meist schon sehr bald imstande, ihre Zeichnungen auch in dieser Beziehung ganz befriedigend auszuführen.

Zu klarerer Uebersicht wird es sich empfehlen, nachstehend zunächst im Zusammenhange zu behandeln, wie die verschiedenen Verfahren die Grundlagen der Zeichnung gewinnen und danach die Situationszeichnung[1]) herstellen, um dann in einem gesonderten Abschnitt die verschiedene Art und Weise zu erörtern, wie von ihnen die Terraingestaltung zum Ausdruck gebracht wird.

1) Vergl. oben S. 7 Anm. 3.

I. Der Situationsentwurf in den verschiedenen Kartenzeichenverfahren.

Hier ist zunächst a) ein Verfahren von den übrigen zu unterscheiden, bei welchem zur Erleichterung einer richtigen Zeichnung dem Schüler ein grösserer oder geringerer Teil des Inhalts der Karte, jedoch ohne Namen, fertig oder durch Punktierung, Prägung und dergl. angedeutet gegeben wird, sodass er darin nur, je nach dem Bedürfnis des Unterrichts, die betreffenden Namen einzuschreiben, das bloss Angedeutete voll auszuziehen und, gestützt auf den so in mehr oder minder ausgiebiger Weise gebotenen Anhalt, die fehlenden Elemente zu ergänzen hat. Man kann dieses Verfahren wohl passend als dasjenige des Einzeichnens in gegebene Grundlagen bezeichnen.

Ihm gegenüber stehen b) die Verfahren vollständig freihändiger Kartenzeichnung, bei denen unter Verzicht auf alle derartige Unterstützung die Zeichnung in allen Teilen selbständig zu entwerfen ist, oder doch, falls dieselbe sich auf ein Grad- oder Quadratnetz stützt, höchstens ein solches Netz dazu fertig gegeben wird.

a) Einzeichnung in gegebene Grundlagen.

Dieses Verfahren ist mannigfaltig ausgebildet und durch eine so beträchtliche Zahl bezüglicher Hülfsmittel vertreten, dass ein ausführliches Durchgehen aller einzelnen hier nicht möglich ist. Man findet sie grösstenteils auf S. 252—270 des Coordes'schen Repertoriums [1]), meist unter Beifügung von allerlei näheren Angaben, mit aufgeführt. Fast nie fehlt bei ihnen unter dem Gegebenen das Gradnetz, das dann natürlich bei der Einzeichnung des Uebrigen mannigfach gute Dienste leistet; wo die einzelnen Blätter ausschliesslich mittels Prägung hergestellt sind, ist es dann durch letztere mit angedeutet. Ebenso ist der Umriss fast immer, sei es fertig gegeben, sei es durch Punktierung, farbige Anlage der Meere und Seen, Schraffierung des Landes o. dergl., auf den geprägten Blättern durch Hochpressung, so kenntlich gemacht, dass er danach nur einfach ausgezogen zu werden braucht. Nur bei

1) G. Coordes, Unkritischer Leitfaden durch d. Gesamtgebiet der geograph. Anschauungsmittel in deutschsprachigen Schulen (des Reichs, Oesterreichs und der Schweiz), Kassel, F. Kessler, 1886, 382 S., Preis 4,50 Mark.



wenigen dieser Hülfsmittel ist er bloss streckenweise gegeben oder angedeutet, um dann jedesmal an den dazwischen aufgelassenen Stellen von den Schülern freihändig ergänzt zu werden. Während dann weiter die einen alles Sonstige der freien Einzeichnung überlassen, wird von anderen noch entweder das Flussnetz oder aber (meist in Schraffen, bei einigen wenigen in Reliefprägung) das Terrain hinzugefügt, um im ersteren Falle Ortschaften und Terrain, im anderen Flüsse, Seen und Ortschaften sowie ausserdem eventuell Staatsgrenzen u. dergl. in diese Grundlage eintragen zu lassen. Zu weiterer Erleichterung der Gewässerzeichnung sind hier und da auch wohl noch einzelne Flusslaufstücke auf den orographischen Blättern gleich mit gegeben.

Häufig sind dabei in der Weise mehrere Kurse eingerichtet, dass auf einer ersten Reihe von Blättern das eine, dann auf einer zweiten, dritten u. s. w. jedesmal ein anderes der Kartenelemente oder auch mehrere derselben in wechselnder Verbindung gegeben werden, damit die Schüler durch mehr oder minder allseitige Ergänzung des Uebrigen nach und nach sie alle zu zeichnen Gelegenheit haben. Als oberster Kursus sind dann oftmals die blossen Gradnetze hinzugefügt, wo dann also jene anderen Kurse blosse Vorstufen für ein völlig freihändiges Kartenzeichnen (b) sein sollen.

Nur einige Beispiele können hier kurz aufgeführt werden. Von denjenigen dieser Hülfsmittel, welche teilweise oder ganz mittels Prägung hergestellt sind, sind hier zunächst die zum Einzeichnen bestimmten Ausgaben A—C von Woldermanns Plastischem Schulatlas[1]), der auf kräftigem Karton die Situation in gewöhnlichem Kartendruck, dagegen das Terrain in Reliefhochpressung giebt, sowie der Repetitionsatlas von Kunz[2]) zu

1) Plastischer Schulatlas über alle Teile der Erde in 24 Karten nach Reliefs und Zeichnungen von G. Woldermann, Leipzig, P. Eckerlein, 1878 (jetzt im Verlage v. Th. Thomas das.), 6 Mk., geb. mit Schutzrahmen 7,20 Mk.; jedes Blatt einzeln 25 Pf. Ausser dieser vollständig ausgeführten Ausgabe (D.) sind auch noch 3 andere zu haben, welche nur die Reliefprägung sämtlich geben, während im übrigen Ausg. A. (jedes Blatt 12 Pf.) ausserdem nur Meere und Seen durch blaugrünes Flächenkolorit bezeichnet, Ausg. B. (jedes Blatt 15 Pf.) kein Meeres- und Seenkolorit, dafür aber das Gradnetz (in Blau), Ausg. C. (jedes Blatt 18 Pf.) ausser letzterem noch Küstenlinien, Flüsse, Seen, Kanäle und Stadtpunkte (alles gleichfalls in Blaudruck und ohne Namen) enthält. Vgl. im übrigen über den Atlas die Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 45 f.

2) M. Kunz, Repetitionsatlas über alle Teile der Erde in Reliefprägung, Verlag des plastograph. Instituts von L. Deichmann in Kassel (Vertrieb durch die Buchhandlung von E. Kleimenhagen das.), 18 Karten, 2,50 Mk.; jedes Blatt einzeln 15 Pf.

nennen, dessen ganz unbedruckte (also völlig weiss gelassene) Blätter das Gradnetz und grossenteils auch die Rinnen der Hauptflüsse durch Tiefprägung, die Bodengestalt durch Prägung von Höhenschichten zum Ausdruck bringen. Ganz von der nämlichen Art wie der letztere ist sodann Uhlenhuth's Reliefatlas[1]), nur dass dieser in Umriss und Terrain weit mehr generalisiert ist und das Gradnetz nicht, direkte Andeutungen von Flussläufen nur auf einigen Blättern mit enthält (vgl. auch unten S. 36). Auf den sogenannten Kartenmodellen desselben Herausgebers[2]) ist dagegen bloss der Umriss (in Hochpressung) sowie das Gradnetz und hier und da noch Verwaltungsbezirksgrenzen (in Tiefpressung) gegeben.

Von den zahlreichen bloss gedruckten Hülfsmitteln dieser Art enthalten eine Mehrzahl verschiedener Stufen z. B. J. Straube's Methodischer Handatlas zum Kartenzeichnen[3]) und Hofmann's Repetitionsatlas[4]). Der erstere besteht aus lauter einzelnen Blättern, darunter einige Doppelblätter, deren Format freilich für den Klassengebrauch entschieden zu gross ist. Sein I. Kursus giebt ausser dem Gradnetz das Meer in blauer Schraffierung, und die Schüler sollen nun die damit zugleich angedeuteten Umrisse des Landes sowie einzelne punktiert eingetragene Staatsgrenzen ausziehen und die betreffenden Namen hinzuschreiben. Kursus II giebt Gradnetz, Umriss und Terrain in Braundruck; hier sollen die Flüsse frei eingezeichnet, auch wohl die wichtigsten Städte eingetragen und natürlich im übrigen wieder zu allen in Betracht kommenden Objekten die Namen beigefügt werden. Der III. Kursus ist wieder in Blaudruck und enthält ausser dem Gradnetz Meer und Seen schraffiert, ferner Umriss, Flüsse und Ortschaftszeichen sowie in punktierten Linien die Staatsgrenzen; frei einzuzeichnen sind hier die Gebirge, und sollen dabei die Blätter des II. Kursus als Anhalt dienen. Der in

---

1) E. Uhlenhuth's Reliefatlas f. method. Unterr. i. d. Geogr., 21 Reliefkarten, Heilbronn, Gebr. Henninger, 1872, Preis 1,50 Mk. (Einzelblätter nach Wahl 12 Stück 90 Pf.)

2) E. Uhlenhuth's Kartenmodelle mit Gradnetzen, Heilbronn, Gebr. Henninger, 1870—72, 8 Ausgaben (Abteilungen), worin die einzelnen Blätter jedesmal in 2 Exemplaren: A. Erdteile, B. Länder Europas, C. Mitteleuropa, D. Preussen und seine Provinzen, E. Oesterreich-Ungarn und seine Provinzen, F. deutsche Südstaaten, G. Italien und seine Nachbarländer, H. alte Geographie. Ausg. B., E., F. je 75 Pf., die übrigen 60 Pf., Einzelblätter in beliebiger Auswahl 12 Stück 30 Pf.

3) J. Straube's Method. Handatlas z. Kartenzeichnen f. Schulen, Berlin, J. Straube, 4 Abteilungen (Kurse): I. Zeichnen der Umrisse, 9 einfache Blätter und 1 Doppelblatt; II. Zeichnen der Flüsse, 12 einfache und 2 Doppelblätter; III. Zeichnen der Gebirge, 22 einfache und 4 Doppelblätter; IV. Zeichnen der Staaten, 21 einfache und 3 Doppelblätter; Preis jedes Blattes 10 Pf.

4) Neuester Repetitionsatlas m. bes. Rücks. auf Amthor und Issleibs Volksatlas, 2. Aufl., Gera, Th. Hofmann, 5 Kurse von je 24 bez. 23 Blättern: I. Zeichnen der Umrisse, 75 Pf.; II. Zeichnen der Flüsse, 90 Pf.; III. Zeichnen der Gebirge, 75 Pf.; IV. Zeichnen der Staaten, 75 Pf.; V. Zeichnen ganzer Karten (Gradnetzatlas), 60 Pf.; einzelne Blätter aus I—IV. 4 Pf., aus V. 3 Pf.



Schwarzdruck gehaltene Kursus IV endlich soll dann allmählich zu vollständig freiem Zeichnen ganzer Karten hinüberleiten und zerfällt zu diesem Behufe in 3 Unterabteilungen A—C., von denen A. ausser dem Gradnetz noch den vollständigen Umriss in Punktierung, B. von letzterem nur noch einzelne kleinere Stücke als Anhaltspunkte, C. dagegen lediglich das Gradnetz giebt[1]).

Aehnlich ist die Einrichtung des Hofmann'schen Atlas. Nur sind dort die Karten auch kursusweise zu Heften vereinigt und alle von demselben handlichen Quartformat. Auch enthält dort Kursus I keine Staatsgrenzen, sondern dafür in derselben Weise wie das Meer die Seen mit, Kursus III keine Ortschaftszeichen, Kursus IV vollständig ausgeführte Situationsblätter mit zahlreichen Namen und sogar den Eisenbahnen (!), nur meist ohne Terrain, wo dann die durch Punktierung angedeuteten politischen Grenzlinien farbig ausgezogen werden sollen, während Kursus V hierauf ohne weitere Uebergangsstufe gleich die blossen Gradnetze giebt[2]).

Lediglich auf das Geben von Gradnetz und Umriss beschränken sich die Gotthold'schen Kartennetze[3]), von denen die eine Ausgabe (B), ähnlich wie Kursus IV A. der Straube'schen Karten, die Küstenlinien und

---

1) Von demselben Verfasser sind in Verbindung mit A. Brestrich auch Vorübungen zum Kartenzeichnen für Schulen (9 Blatt in 8⁰, Berlin, J. Straube, Preis 40 Pf.) erschienen. Dieselben beginnen mit Küstenumrissstrecken und gehen dann zu den Flüssen sowie schliesslich zur Darstellung des Terrains durch Bergschraffen über. Vom Leichteren zum Schwereren fortschreitend werden für alles dies nicht nur eine Anzahl kleiner Vorlagen, sondern zu jeder der letzteren zugleich allerlei Grundlagen bez. Andeutungen für die unmittelbar daneben gleich auf denselben Blättern ein- oder mehrmals auszuführende Nachzeichnung gegeben. Indes für das, was bei einem massvoll auf die Grundzüge beschränkten Kartenzeichnen gebraucht wird, hat man im Unterricht derartige besondere Hülfsmittel zu Vorübungen nicht nötig, und von einer Benutzung der Bergschraffen sollte bei diesem Kartenzeichnen in der Schule überhaupt ganz abgesehen werden (vgl. hierüber unten den Abschnitt von der Terraindarstellung beim Kartenzeichnen).

2) Zu derselben Gruppe gehörten ferner z. B. auch v. Sydow's orohydrograph., orograph., hydrograph., hydrotop. und Gradnetzatlas, welche ehemals viel gebraucht wurden, jetzt aber nach Erscheinen des neuen Sydow-Wagner'schen Atlasses nicht mehr ausgegeben werden. Da sich übrigens derartige Einzeichenkarten, ähnlich wie in diesem Falle, mit den zu einem gewöhnlichen Atlas gehörigen Flussnetz-, Terrain- u. s. w. Platten stets ziemlich leicht herstellen lassen, indem man abwechselnd ausser dem Gradnetz jedesmal nur eine oder zwei dieser Platten abdruckt und das übrige dabei weglässt, so ist auch sonst an Hülfsmitteln dieser Art kein Mangel und ist in der That die Mehrzahl derselben auf solche Weise aus den Platten irgend eines Schulatlasses hergestellt. Die Einrichtung ist dann selbstverständlich im wesentlichen immer wieder die gleiche; nur begnügen sich da die meisten mit 2 oder höchstens 3 Kursen, manche auch mit einem einzigen, indem sie dann ausser dem Umriss entweder bloss das Flussnetz oder bloss das Terrain oder beides geben.

3) A. Gotthold's Kartennetze, 2 Ausgaben von je 20 Blatt in Fol., Kaiserslautern, A. Gotthold, Preis jedes Blattes 6 Pf.



Staatsgrenzen in Punktierung enthält, während eine zweite (A.) dazu die blossen Gradnetze giebt.

Endlich hat man hier und da statt solcher gedruckten Umrisskarten sogar Schablonen hergestellt, um auf solche Weise den Schülern jederzeit und beliebig oft eine leichte, schnelle und sichere Herstellung der Umrisse zu ermöglichen.

Fragt man nun nach dem unterrichtlichen Wert dieses Einzeichnens in gegebene Grundlagen, so ist zunächst jedenfalls soviel klar, dass dasselbe bei verständiger Handhabung immerhin doch schon erheblich besser ist als das blosse Betrachten der Karten ohne jede Zuhülfenahme des Zeichnens. In jedem einzelnen Falle aber wird der damit erzielte Nutzen selbstredend in direktem Verhältnis zu dem Grade und Umfange stehen, in welchem dabei eine Nötigung zu aufmerksamer Beobachtung und scharfer Erfassung der Objekte vorliegt. Da dieselbe bei dem blossen Nachziehen klar angedeuteter Linien jedenfalls am kleinsten ist, wird das notwendig auch den geringsten unterrichtlichen Wert haben müssen. Je mehr dagegen die gegebene Grundlage dem freien Einzeichnen Spielraum lässt, desto mehr wird sich dabei auch ein wirklicher erheblicherer Nutzen ergeben können.

Nur muss man hier auf alle Fälle verlangen, dass einerseits das Format der Blätter zwar eine gehörige Massstabsgrösse der Karten gestatte, aber doch auch nicht ein zu grosses, für die Schüler unhandliches sei, andererseits das, was sie geben, sich in allem auf das wirklich zu Lernende beschränke und auch in formeller Hinsicht unnötige Einzelheiten möglichst vermeide. Eine klare Erfassung und sichere Einprägung des Wesentlichen, der Grundzüge, ist ja doch der Zweck, um den es sich bei allem Kartenzeichnen in der Schule allein handeln kann und dem auch diese Hülfsmittel dienen wollen; so ist hier auch nicht nur in dem, was eingezeichnet werden soll, sondern ebenso auch in dem, was als Grundlage dafür fertig gegeben wird, in besonderem Masse Beschränkung und Generalisierung geboten, damit eben dadurch dasjenige, was für den Zweck wirklich wichtig ist, um so klarer ins Auge fällt.

Indes auch wenn, wie keineswegs immer der Fall ist, dies alles ganz nach Gebühr berücksichtigt ist, wenn die Karten ganz von dem geeigneten Formate sind und man darauf nicht eine Menge für den eigentlichen Zweck ganz unnützer Kleinigkeiten und Nebendinge mit bekommt, ist doch, ganz abgesehen von der Notwendigkeit des jedesmaligen Kaufens der betreffenden Blätter, auch einiges Andere bei der Beurteilung dieses Verfahrens nicht ausser

Acht zu lassen. Dasjenige, was da als Grundlage für die Einzeichnung gegeben wird, tritt eben hierdurch mit allen seinen Teilen auf einmal dem Schüler als Ganzes fertig entgegen. Da kommen also jene wichtigen Vorteile, welche das allmähliche Entstehenlassen und Entstehensehen, das Herausheben und Isolieren des gerade zu behandelnden Teiles darbietet (vgl. oben S. 18 f.), und ebenso die Möglichkeit, Auswahl und Darstellungsform ganz dem augenblicklichen Unterrichtszweck anzupassen, wie man sie bei dem vollständig freihändigen Zeichnen so ganz in der Hand hat, durchaus in Wegfall. Hier bekommt man das alles auf einmal und muss es so nehmen, wie es geboten wird. Und auch bei demjenigen, was dann frei eingezeichnet werden soll, wird jene Möglichkeit des Isolierens der einzelnen Objekte eben durch diese gegebene Grundlage, je nach der grösseren oder geringeren Reichhaltigkeit der letzteren, mehr oder weniger beeinträchtigt und eingeschränkt. Es werden daher auch aus diesem Grunde diejenigen dieser Hülfsmittel am ehesten einen grösseren Nutzen stiften können, bei denen das Gegebene am meisten beschränkt ist.

Und fragt man dann weiter, ob denn für eine derartige Unterstützung des Zeichnens durch Geben eines Teiles des Karteninhalts eine wirkliche Notwendigkeit vorliege, ob etwa auf irgend einer Stufe unserer höheren Lehranstalten die Schüler ausser Stande seien, die Karten so, wie sie dort erforderlich sind, auch vollständig freihändig zu entwerfen, oder ob mit letzterem notwendig ein unverhältnismässiger Zeitaufwand verbunden sein würde, so muss dies doch alles entschieden verneint werden. Gerade das Zeichnen in Netzen, besonders in gradlinigen, bietet, sofern man nur alles Unnötige dabei streng bei Seite lässt und sich auf das wirklich Wesentliche beschränkt, alle erforderlichen Erleichterungen dar, um selbst in den Unterklassen jener Anstalten ein vollständig freihändiges Kartenzeichnen zu ermöglichen. In geradlinig ausgezogenen Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise (S. 53 ff.) oder auch in Quadratnetzen (S. 63 ff.) vermag selbst der Sextaner derartige Zeichnungen, wenn man sie gehörig einfach einrichtet, nach kurzer Anleitung und ohne viel Mühe ganz befriedigend auszuführen.

Von solcher ganz freihändigen Kartenherstellung aber hat er dann, auch wenn dabei die Formen noch so stark generalisiert wiedergegeben werden, doch — sofern die Sache sonst nicht ungeschickt gehandhabt wird — noch wesentlich mehr Gewinn als von jenem Einzeichnen in gegebene Grundlagen. Nicht nur, dass man dann, nirgends durch Zuthaten behindert, die man entweder für

den Zweck überhaupt nicht oder doch im Augenblick noch nicht haben möchte, die Zeichnung stets und in allem so einrichten kann, wie es dem jeweiligen Standpunkt und Bedürfnis des Unterrichts am besten entspricht; sondern weil der Schüler hier alles selbst zu zeichnen hat, beachtet er damit auch alles besser und eindringlicher. Er muss das einerseits schon, um es eben nachbilden zu können; er thut es aber auch um so mehr, weil solche völlig selbständige Zeichnung ihm zugleich in allem viel mehr Interesse einflösst.

Endlich ist hier auch nicht ausser Acht zu lassen, dass bei jenem Einzeichnen in gegebene Grundlagen, selbst wenn da die letzteren noch so sehr beschränkt sind, doch die Küstenumrisse fast immer entweder fertig oder durch Farbendruck, Punktierung, Pressung o. dergl. so deutlich vorgezeichnet gegeben werden, dass sie danach nur einfach mit Bleistift oder Tinte ausgezogen zu werden brauchen [1]), und dass dem entsprechend bei ihnen die Selbstthätigkeit der Schüler und damit jene so wichtige Nötigung zu scharfer Erfassung, wie sie eben ein selbständiges Entwerfen mit sich bringt, gar nicht oder nur in sehr geringem Masse zur Geltung kommt. Gerade aber die Küstenumrisse, also die Grundgestalt der verschiedenen Länder und Erdteile mit Hülfe des Kartenzeichnens recht klar und sicher einzuprägen muss hier von ganz besonderer Wichtigkeit sein; sie bilden ja doch die notwendige Grundlage, den Rahmen, in den sich alles Uebrige erst einzuordnen hat, und ohne eine gehörig klare Vorstellung von ihnen hängt auch alles Andere mehr oder minder in unsicherer Schwebe. So führt auch diese Erwägung dazu, dem völlig freihändigen Kartenzeichnen unbedingt den Vorzug zu geben.

Was übrigens die Verwendung der Prägung bei derartigen Einzeichenkarten (S. 30 f.) betrifft, so kann dieselbe, wenn sie mit Mass und in geeigneter Weise geschieht, zweifellos mannigfach dazu beitragen, das Betreffende anschaulicher und wirkungsvoller hervortreten und somit auch besser in der Vorstellung haften zu lassen. Dass an und für sich Gebirge in wirklicher Reliefdarstellung, sofern dabei nicht durch zu grosse Detaillierung oder sonstwie die Klarheit und Uebersichtlichkeit beeinträchtigt wird, auf den Schüler noch ganz anders Eindruck machen und sich demgemäss

1) Vgl. oben S. 29 f. Von den verschiedentlich als oberste Stufe hinzugefügten blossen Gradnetzen kann natürlich hier nicht die Rede sein, da diese unter das im nächsten Abschnitt zu behandelnde völlig freihändige Kartenzeichnen (S. 40 ff.) fallen.

auch weit leichter und lebendiger seinem Gedächtnis einprägen müssen als in der blossen Zeichensprache gedruckter Karten, bedarf nach früheren Erörterungen [1]) hier wohl keiner weiteren Auseinandersetzung mehr; aber auch die Küstenlinien treten, wie z. B. die Uhlenhuth'schen Kartenmodelle zeigen, durch eine nicht allzu schwache Hochpressung wirksamer hervor, und wenn es in der kleinen Erläuterungsschrift zu den letzteren heisst, dass dieselben von den Schülern durchweg recht gern und mit lebhaftem Interesse benutzt wurden, so mag nicht am wenigsten gerade diese Prägung mit dazu beigetragen haben, die Freude daran zu erhöhen.

Wenn aber die Reliefprägung der Bodenerhebungen da wirklich einen ordentlichen Nutzen abwerfen soll, so muss sie erstlich, wie schon erwähnt, mit derjenigen Beschränkung und Zusammenfassung des Einzelnen geschehen, dass die erzielten Bilder gehörig übersichtlich werden; sonst hilft für den Zweck auch alles Relief nicht viel. Die Kunz'schen Blätter sind da meist viel zu unruhig, um die Grundzüge der Terraingestaltung für das Schülerauge anschaulich genug hervortreten zu lassen, und macht sich dies bei ihnen gerade durch die Prägung in Höhenschichten besonders fühlbar. Auch von den Woldermann'schen Karten lassen nicht wenige in dieser Hinsicht mannigfach zu wünschen übrig. Weit mehr Generalisierung zeigen die Blätter des Uhlenhuth'schen Reliefatlas [2]), die aber auch viel steifer und mangelhafter sind.

Andererseits lassen sowohl die letzteren wie die Kunz'schen Blätter recht deutlich erkennen, dass die Darstellung des Reliefs durch Höhenschichtenprägung hier doch mannigfache Bedenken gegen sich hat [3]).

Schon an sich ist ja diese Darstellungsweise der Bodengestalt unbedingt eine minder durchsichtige und bereits einen gereifteren Sinn voraussetzende. Die gewöhnliche Reliefmanier, wie sie auch die Woldermann'schen Blätter haben, ergiebt — wenn nicht etwa der Vertikalmassstab in unverständigem Masse überhöht ist [4]) — doch im wesentlichen naturgemässe, daher ohne weiteres verständliche Formen, und gleichviel ob z. B. der Fuss eines Gebirges hier höher, dort tiefer liegt, immer tritt derselbe und mit ihm die Umrissgestalt des Ge-

1) Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 35 f.

2) Dieselben verzichten überdies aus technischen Gründen bei den Hochgebirgen auf eine Ausprägung auch der oberen Regionen und überlassen es dem Schüler, für die letzteren einzelne Zeichen einzutragen.

3) Vgl. hierzu auch, was in des Verfassers Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 187—191 über die Verwendung der reinen Höhenschichtenkarten ohne Terrainschattierung im Schulunterricht gesagt ist.

4) Ueber die Ueberhöhung des Vertikalmassstabes bei Reliefdarstellungen grösserer Landgebiete vgl. Vorles. S. 42—45.



birges unabhängig von irgend welcher bestimmten Meereshöhe auch für das ungeübte Auge deutlich und leicht ersichtlich hervor. Hier dagegen tritt den Schülern in der Form eines terrassenähnlich aufsteigenden, oft durch unregelmässigen Verlauf der Schichten zuerst gar wunderlich sich ausnehmenden Stufenbaues ein skelettartiges Gerüst entgegen, das erst mittels geistiger Ausfüllung der Lücken richtig gedeutet werden kann.

Schon jene unnatürlich terrassenartigen Formen allein haben dabei manches Missliche; denn nur allzu leicht wird da bei der Uebermacht aller sinnlichen Wahrnehmung über das reine Denken, zumal auf niederen Unterrichtsstufen, immer von neuem die Gefahr entstehen, dass sich dadurch trotz aller gegenteiligen Erläuterungen des Lehrers doch unwillkürlich in der Vorstellung der Schüler das Bild einer thatsächlich stufenähnlichen Bodengestaltung einschleicht und mehr oder minder festsetzt [1]). Sodann aber ist hier auch nicht ausser Acht zu lassen, dass diese Schichten ja doch ihrem Prinzipe nach einfach jede in einer bestimmten Meereshöhe angesetzt werden und dann in dieser durchgeführt werden müssen, gleichviel ob nun die thatsächlichen Absätze eines einzelnen Teiles des betreffenden Landes dadurch getroffen werden oder nicht. Die oberen Kanten jener Schichten sind eben einfach Isohypsen und die Schichten selbst zeigen demnach zunächst nur an, dass die betreffenden Streifen Landes zwischen denjenigen Meereshöhen gelegen sind, welche den sie einschliessenden Isohypsen entsprechen, während andererseits aus einer weiteren Entfernung jener Kanten von einander zugleich folgt, dass sich zwischen denselben sanftere Abdachung befindet, dagegen ihr näheres Aneinandertreten dazwischen liegende steilere Böschung anzeigt. Ob sich diese Böschungsverhältnisse nun aber zwischen je zweien solcher Höhenlinien wirklich ununterbrochen und gleichmässig so verhalten oder aber vielleicht dazwischen Terrainabsätze liegen und ein mehr oder minder namhafter Wechsel der Abdachung stattfindet (wie wenn z. B. eine Strecke weit steiler Hang ist und dann weiter nur ganz sanft abgedachte Fläche folgt), sowie wo sich in solchem Falle der eigentliche Absatz, der Fuss eines Gebirges, der Abfall einer Hochfläche o. dergl. befindet, bleibt dabei unentschieden, und erst wenn bei nicht zu kleinen Massstäben die Zahl jener Schichten eine verhältnismässig grosse, ihr natürlicher Vertikalabstand ein verhältnismässig geringer und das betreffende Terrain überdies nicht allzu sanft geböscht ist, werden auch bei dieser Darstellungsweise die wirklichen Gestaltungsverhältnisse für ein nicht mehr ganz ungeübtes Auge mit befriedigender Klarheit hervortreten. Da nun aber in dem obigen Falle die Zahl dieser Schichten fast stets nur eine verhältnismässig beschränkte sein kann, so muss hier — indem es da von dem etwaigen Zusammentreffen mit den Meereshöhen der Schichten abhängt, ob und wieweit dabei die für den Unterricht wesentlichen orographischen Momente wirklich zum Ausdruck kommen — der Phantasie der Schüler vielfach ein weit grösserer Spielraum bleiben, als wünschenswert ist, und kann es garnicht fehlen, dass sich dabei in denselben mannigfach schiefe Vorstellungen von der Sache bilden. Unwillkürlich haftet ja doch bei derartigen Schichtenreliefdarstellungen das Auge an den Grenzen der gegebenen Höhenstufen und immer aufs neue werden da die Schüler z. B. geneigt sein, den

[1]) Vgl. auch, was Vorles. S. 59 über die unterrichtliche Verwendung von Schichtenreliefs gesagt ist.



Fuss eines Gebirges ohne weiteres mit der unteren Kante einer bestimmten Schicht zu identifizieren und sich demnach die Grundrissgestalt desselben genau nach der Erstreckung dieser Höhenstufe vorzustellen, während dieselbe vielleicht dem wahren Umriss des Gebirges nirgends oder nur auf einer kürzeren Strecke im allgemeinen entspricht, im übrigen aber, wenn der Fuss desselben an verschiedenen Stellen verschieden hoch liegt, vielfach weit davon abweicht. Und ähnlich wird es da auch sonst an Irrungen über die Reliefformen der Gebirge wie auch über die Gestaltung der sanfter geböschten Gelände mit ihren länger sich hinstreckenden Abdachungen nicht fehlen.

Dazu kommt, dass auf diesen Blättern eine deutliche Uebersicht des gleich Hohen, ein recht klares Hervortreten der Verbreitung der einzelnen Höhenschichten durch das ganze dargestellte Landgebiet hin sich doch meist erst ergeben würde, wenn die Schüler die letzteren, natürlich mit verschiedenen Farben, kolorierten. Das aber würde nicht nur vielfach recht mühsam, mit allerlei Umständlichkeiten verknüpft und zeitraubend sein, sondern auch trotz alledem sehr oft wenig gelingen. Jedenfalls könnte dergleichen wohl von dem einen und dem andern zu Hause für sich ausgeführt, nicht aber unmittelbar in den Unterricht hineingezogen und allen Schülern auferlegt werden. Endlich wird auch das zweckmässige Eintragen der Namen, das ja, auch bei Beschränkung auf die blossen Anfangsbuchstaben, schon bei der gewöhnlichen Reliefdarstellung häufig nicht ganz leicht ist, bei dieser Schichtenmanier, namentlich bei detaillierterer Ausführung, besonders oft seine Schwierigkeiten haben.

Der Gedanke jener Höhenschichtenprägung kann daher für den hier vorliegenden Zweck nicht als ein glücklicher angesehen werden. Sondern wenn einmal hier die Bodengestalt in wirklichem Relief gegeben werden soll, so ist dafür allein die gewöhnliche, naturgemässe Reliefmanier zu empfehlen. Ist dann dabei sonst alles verständig eingerichtet, mit dem Einzelnen besonnen Mass gehalten und durch kräftige Darstellung wie sachgemässe Generalisierung ein anschauliches Hervortreten der grossen Züge gesichert, auch das Papier so gewählt, dass das Hochgepresste sich beim Gebrauch so leicht nicht eindrückt, so wird da ein entsprechender Nutzen nicht ausbleiben. Man mag dann bei der unterrichtlichen Verwendung zu besserer Hervorhebung die Hänge der Gebirge, ähnlich wie bei der Terrainzeichnung nach der Manier der auswärts geschwungenen Bogenlinien [1]), mit brauner Oelkreide umziehen lassen. Indes auch alle auf solche Weise mit guten Einzeichenkarten von dieser Art erzielbaren Vorteile können doch in keiner Weise das Endurteil umstossen, dass, alles in allem genommen, für den hier in Rede stehenden Zweck der vollständig freie Kartenentwurf allem Einzeichnen in gegebene Grundlagen bei weitem

1) Siehe hierüber weiter unten im Abschnitt über die Terraindarstellung.



vorzuziehen ist, da er am besten auf alle zu beachtenden Teile der Karte die volle Aufmerksamkeit zu lenken und alles dabei jeweils störende Beiwerk fernzuhalten imstande ist.

Zwischen dem vorerwähnten Einzeichnen in gegebene Grundlagen und der bloss mündlichen Durcharbeitung der Wand- und Atlaskarten in der Mitte steht die Benutzung jener anderen Art stummer Karten, welche in mattem Farbenton jedesmal den ganzen Stoff vollständig ausgeführt (höchstens die Gebirge bloss nach ihren Hauptrichtungen summarisch angedeutet) enthalten und dazu bestimmt sind, dass die Schüler darauf durch Verstärkung mit dunklen Stiften oder Tinte und Hinzufügung der Namen das im Unterricht Behandelte hervorheben, allenfalls dazu noch diese oder jene Grenzlinie farbig eintragen u. dergl. Von dieser Art sind z. B. die v. Kloeden'schen Repetitionskarten [1]). Dieselben geben in mattem Blaudruck, nur eben ohne alle Namen, jedesmal die Situationsbilder in vollständiger Ausführung, auch mit punktierten Staats- und event. Provinzgrenzen, während sie sich hinsichtlich des Terrains darauf beschränken, abgesehen von der Bezeichnung bedeutenderer Gipfel bloss den Hauptverlauf der Gebirge bez. deren Hauptzüge und damit zugleich die Stelle und Richtung, in welcher die betreffenden Namen eingetragen werden sollen, durch Ketten kurzer Querstriche anzudeuten.

Dass auch die Verwendung derartiger Hülfsmittel immer noch wesentlich besser ist als wenn man sich lediglich auf die Durchnahme der Wand- und Atlaskarten beschränkt, ist nach allem Früheren wohl von selbst einleuchtend. Indem die Schüler da veranlasst werden, alles, was im Unterricht an Gewässern, Gebirgen, Städten u. s. w. zur Erwähnung kommt, sogleich auch auf diesen Blättern aufzusuchen und mit den betreffenden Namen zu versehen, wird immerhin schon die Aufmerksamkeit ihrer Beachtung der betreffenden Objekte nicht unerheblich geschärft, die ganze Klasse leichter in gleichmässiger Anspannung erhalten und mit der vermehrten Selbstthätigkeit jedes einzelnen das allgemeine Interesse an der Sache gesteigert; auch gewinnen dann die Schüler auf solche Weise, wenn die Karten gehörig licht und einfach gehalten sind, einen leichteren Ueberblick über dasjenige, was sie nachher zu wiederholen und sich einzuprägen haben. Aber ebenso ist wohl auch klar, dass dergleichen doch wiederum dem oben besprochenen Einzeichnen in gegebene Grundlagen und vollends einem richtig angelegten völlig freihändigen Kartenzeichnen an unterrichtlichem Wert ganz bedeutend nachsteht. Natürlich ist ein blosses Nameneinschreiben, allenfalls mit verstärktem Nachziehen der betreffenden vorgedruckten Linien, weit einfacher und bequemer und kostet

---

1) G. A. von Kloeden's Repetitionskarten, 21 Blatt in grossem Handatlasformat mit kurzem Erläuterungstext, neue verb. Aufl., Berlin, D. Reimer, 1882, Preis in Umschlag 3 Mk., jede Karte einzeln 15 Pf. Dieselben sind recht sauber, aber in ihrem Format für Schultische und überhaupt für eine bequeme Handhabung seitens der Schüler entschieden zu gross, sollten auch im Interesse leichterer Uebersichtlichkeit häufig den Stoff noch etwas mehr beschränken und bei den Küstenlinien und Flussläufen nicht so stark, als meist geschehen ist, in die untergeordneten Windungen und Ausbuchtungen eingehen, die doch den Schülern eine klare Erfassung nur erschweren.



auch weniger Zeit als ein wirkliches Zeichnen. Dafür zwingt es aber auch entfernt nicht so sehr wie dieses zu scharfer und eindringlicher Erfassung aller Gestalt- und Lagenverhältnisse und ergiebt somit auch lange nicht in dem Grade wie das letztere klare und dauerhafte Vorstellungen von denselben (vgl. oben S. 33). Was daher dabei an Zeit im Vergleich zum eigentlichen Kartenzeichnen zuerst erspart wird, wird nachher bei der Einprägung und bei späteren Wiederholungen reichlich mehr aufgewendet werden müssen, ohne doch gleichwohl zu solcher Deutlichkeit und Festigkeit der Vorstellungen zu führen, wie ein verständig gehandhabtes wirkliches Kartenzeichnen [1]).

b) Völlig freihändiges Kartenzeichnen.

Dem vorerwähnten Einzeichnen in gegebene Grundlagen stehen nun eine Reihe anderer Verfahren gegenüber, bei denen dem Schüler von der eigentlichen geographischen Zeichnung nichts fertig oder irgendwie angedeutet gegeben wird, sondern dieselbe in allen ihren Teilen von ihm selbständig zu entwerfen ist. Man kann diese Verfahren unter dem obigen Namen zusammenfassen; nur ist dies nicht etwa so zu verstehen, als ob dabei auf jede äussere Unterstützung der Zeichnung verzichtet werden sollte. Denn irgend ein Anhalt für die letztere ist — abgesehen von denjenigen Fällen, wo es bei ganz leichten und einfachen, lediglich auf die Hauptzüge beschränkten Skizzen einzelner Teile schon genügt,

1) Unbedingt zu empfehlen ist dagegen der Gebrauch von Karten der oben bezeichneten Art (natürlich in handlichem Format und sonst geeigneter Ausführung) im Geschichtsunterricht, um hier, wo natürlich für eine Herstellung der geographischen Unterlage keine Zeit ist, zur Eintragung denkwürdiger Orte und wichtiger Staatengestaltungen benutzt zu werden. Wie förderlich es trotz der besten historischen Wandkarten und Atlanten auch da sein muss, wenn die Schüler dergestalt neben dem Gebrauche der letzteren zugleich alles, was aus einer bestimmten Zeitperiode an zu merkenden Örtlichkeiten und Staatsgebilden im Unterricht vorkommt, fortlaufend in derartige stumme Karten eintragen und auf solche Weise nicht nur zu schärferer Beachtung aller dieser Einzelheiten geführt werden, sondern sich zugleich höchst bequeme Hülfsmittel für die Uebersicht und Wiederholung schaffen, liegt wohl ohne weiteres auf der Hand. Ebenso können solche Karten verschiedentlich im naturkundlichen Unterricht nützlich werden, wenn man darauf z. B. bei der Besprechung besonders wichtiger Säugetiere oder Kulturpflanzen die Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete mit Ölkreidestiften farbig eintragen lässt. — Durch Vereinigung der beiden besonders grossen Kloedenschen Blätter für die West- und die Osthälfte Deutschlands (Nr. 3 und 4), welche zusammengesetzt eine Tafel von 65/50 cm Bildgrösse geben, kann man sich übrigens für die preussisch-deutsche Geschichte recht einfach auch kleine Wandtafeln schaffen, welche mit Hülfe von Flächenkolorit und Verstärkung der als Orientierungslinien wichtigen Hauptflüsse allerlei Staatsgestaltungen in



wenn dieselben auch nur annähernd wiedergegeben werden — auch hier nicht zu entbehren. Aber dieser Anhalt besteht bei den nun zu besprechenden Verfahren nicht mehr im direkten Geben oder Andeuten eines grösseren oder geringeren Teiles der Zeichnung selbst, sondern lediglich darin, dass der letzteren entweder ein Grad- oder Quadratnetz oder ein anderes Gerüst blosser Hülfslinien zu Grunde gelegt wird, um zunächst die richtige Unterbringung wichtiger Stützpunkte der Zeichnung zu erleichtern, dann aber teilweise auch bei der weiteren Ausführung der letzteren allerlei Anhalt zu gewähren. Ob hierbei im Falle der Verwendung eines Netzes das letztere, wie häufig geschieht, bereits fertig gegeben oder ob es vom Schüler selbst entworfen wird, macht an sich da keinen wesentlichen Unterschied.

Vor den im vorhergehenden Abschnitt besprochenen haben, wie sich schon dort mit ergab, die Verfahren dieser Kategorie eine Reihe wesentlicher Vorzüge voraus. Bei ihnen wird, eben weil da alle Teile der Zeichnung von den Schülern freihändig ausgeführt werden müssen, auch die Aufmerksamkeit der letzteren am schärfsten auf alles zu Beachtende gelenkt werden können. Hier kann man ferner nicht wie dort in die Lage kommen, allerlei Beiwerk von anderweitigem Stoff und Einzelheiten, die entweder für den jeweiligen Zweck überhaupt nicht geeignet oder doch im Augenblick noch störend sind, mit in den Kauf nehmen zu müssen. Sondern hier hat man es stets völlig in der Hand, nur das in die

---

ganz leidlicher Fernwirkung für die ganze Klasse zu veranschaulichen gestatten. So lässt sich dann, was die bezüglichen gedruckten Geschichtskarten in der Regel in Gesamtübersichten über längere Perioden zusammendrängen müssen, ohne viel Kosten und Mühe in Einzeldarstellungen für bestimmte Zeitpunkte oder doch kürzere Zeitabschnitte zerlegen und damit den Schülern wesentlich deutlicher und wirksamer vorführen. Handelt es sich z. B. um die territoriale Entwickelung des brandenburgisch-preussischen Staates, welche gewöhnlich auf einer einzigen vielfarbigen, dadurch aber auch notwendig minder übersichtlichen Karte veranschaulicht wird, so kann man sich da für den Unterricht recht nützliche Hülfsmittel schaffen, indem man für jede durch grössere Erwerbungen ausgezeichnete Regierung eine derartige Tafel nimmt und darauf etwa in Blau das von dem betreffenden Herrscher bei seinem Regierungsantritt Übernommene, in Rot das von ihm Hinzugefügte anlegt, bei beiden mit derselben Farbe den Rand etwas verstärkt und eventuell durch Strichelung in der betreffenden Farbe bezeichnet, was er davon wieder eingebüsst hat. (Für ausserordentliche Fälle wie den Tilsiter Frieden wird natürlich eine besondere Tafel genommen.) Ähnlich könnte man sich mit Hülfe jener beiden Blätter recht bequem auch diese und jene Übersicht zur allgemeinen deutschen Geschichte wie z. B. eine Darstellung der alten deutschen Herzogtümer zur Zeit Otto's des Grossen u. a. schaffen.



Zeichnung aufzunehmen, was man gerade braucht, und dies ganz in derjenigen Weise zu nehmen, welche dem jeweiligen Standpunkte der Klasse und dem augenblicklichen Bedürfnis des Unterrichts am besten entspricht, kann auch ganz nach Wunsch einzelne Objekte oder beliebige Stücke des Ganzen herausheben und zu gesonderter Betrachtung einzeln darstellen. So kann demnach das völlig freihändige Kartenzeichnen, sofern es sonst nicht etwa unverständig betrieben wird, in einem Masse und einer Eindringlichkeit den Unterricht unterstützen, wie es bei dem blossen Einzeichnen in gegebene Grundlagen bei weitem so nicht möglich ist.

Dagegen ist im einzelnen unter den verschiedenen Verfahren dieses freihändigen Kartenzeichnens allerdings ein bedeutender Unterschied und stuft sich je nach der Einrichtung des von ihnen benutzten Hülfslinienwerkes, der grösseren oder geringeren Schwierigkeit seiner etwaigen Herstellung durch die Schüler und der Art sowie dem Grade der durch dasselbe gewährten Unterstützung der Zeichnung ihr unterrichtlicher Wert sehr beträchtlich ab. Gerade in der Beschaffenheit dieses Gerüstes von Hülfslinien liegt also hier zunächst der Schwerpunkt und wird daher auch alle weitere Einteilung sich notwendig darauf stützen müssen. Ueberblickt man nun unter diesem Gesichtspunkte die bezüglichen Verfahren, sieht dabei von einigem als gänzlich überwunden zu Betrachtenden ab und ordnet ohne Berücksichtigung der zeitlichen Aufeinanderfolge ihres Auftretens sie lediglich nach sachlichen Gründen, so ergiebt sich zunächst die Unterscheidung einer Anzahl von Hauptabteilungen, je nachdem dabei entweder 1) ein vollständiges und regelmässig ausgeführtes Gradnetz oder aber 2) ein Quadratnetz oder 3) bloss einzelne ausgewählte Meridiane und Parallelkreise oder 4) nach Matzat's Weise eine Anzahl von einem gemeinsamen Ausgangspunkte aus entworfener Distanzkreise zusammen mit Richtungsbestimmungen oder 5) die sogenannten Normallinien oder endlich 6) ein ohne irgend welche bestimmte Regeln für jede einzelne Kartenzeichnung besonders erdachtes Gerüst geometrischer Hülfskonstruktionen als Stütze benutzt wird. Ausser diesen klar von einander zu unterscheidenden Grundformen sind dann hier und da noch Mittelwege versucht worden, indem manche je nach Umständen auch Elemente mehrerer jener Haupttypen mit einander vereinigten.

Im Nachfolgenden sollen die verschiedenen hier in Betracht kommenden Verfahren zunächst nach den obigen Gesichtspunkten und in der obigen Reihenfolge einzeln besprochen werden; über

die speziellere Ausführung der Situationszeichnung, über das zulässige Mass ihrer Detaillierung und die erforderliche Generalisierung der Formen sollen dann einige Bemerkungen für alle gemeinsam sich hinten anschliessen, während von der Art ihrer Terraindarstellung erst in dem für letztere bestimmten besonderen Abschnitt zusammenfassend gehandelt wird.

1) Das Zeichnen in Gradnetzen. Unter allen zur Unterstützung einer freihändigen Kartenzeichnung geeigneten Hülfsmitteln ist das Gradnetz als die unentbehrliche, auf jeder Wandkarte und jedem Atlasblatt dem Schüler entgegentretende Grundlage jeder genaueren Kartendarstellung unbedingt das nächstliegende und sozusagen naturgemässeste. Nimmt man daher dieses als Stütze, so verwendet man damit nur ein von Hause aus zu der Sache in enger Beziehung stehendes, ohnehin dem Schüler notwendig vertraut zu machendes Hülfswerk, folgt — natürlich unter entsprechender Anpassung an die Schulverhältnisse — einfach dem altbewährten analogen Vorgehen der Berufskartographen bei ihren Arbeiten und gewinnt auf solche Weise zugleich eine Reihe höchst wichtiger Vorteile, wie sie kein anderes der angeführten Verfahren annähernd so zu bieten vermag [1]).

Erstlich wird eine richtige Herstellung der Zeichnung dadurch in hohem Grade erleichtert. Denn durch das gleichmässig angelegte Maschenwerk des Gradnetzes wird zunächst in einfach übersichtlicher Weise das Ganze in eine Anzahl von Teilen zerlegt, von denen jeder, eben durch diese Einschliessung in ein Gradnetzfeld, nicht nur hinsichtlich seiner Lage innerhalb des Ganzen genau bestimmt und demnach leicht an der richtigen Stelle unterzubringen, sondern auch in seinen Einzelheiten ohne viel Mühe und ohne dass es dazu vieler Vorübung bedürfte ganz befriedigend wiederzugeben ist.

Bezeichnet man, den Himmelsrichtungen entsprechend, die ein solches Feld begrenzenden beiden Parallelkreisstücke ganz im allgemeinen mit N und S, die zugehörigen Meridianstücke mit O und W, so ist zunächst klar, dass selbst in diesen Dingen noch ganz ungeübte Schüler nicht nur in jedem einzelnen Falle sofort finden, durch welche dieser 4 Seiten eine Küstenlinie, ein Flusslauf u. dergl. in ein Feld eintritt bez. dasselbe verlässt, sondern auch sehr schnell mit dem Augenmass bestimmen lernen werden, ob der betreffende Schnittpunkt, wenn er z. B. in O gelegen ist, sich etwa genau in der Mitte dieser Seite oder aber näher an N oder an S, ein in N gelegener sich näher an O oder an W befindet u. s. w. Auch das ungefähre Verhältnis dieser Annäherung nach der einen oder der anderen Seite sind sie schon nach kurzer Uebung leicht in einem für den Zweck vollkommen genügenden Masse abzu-

[1]) Vergl. auch in des Verfassers Anl. z. Gebr. d. Debes'schen Zeichenatlanten, Leipzig 1888, S. 20 ff.



schätzen imstande. So findet jeder Sextaner leicht, dass z. B. in Fig. 7 der Schnittpunkt c auf dem Nullmeridian, etwas näher am 40. als am 30. Parallelkreis, f auf dem 20. Meridian, dicht nördlich vom 30. Parallelkreis, h auf dem 30. Meridian, etwas nördlicher als f, l auf dem 20. Parallelkreis, etwas näher am 340. als am 350. Meridian[1]) liegt u. s. w., und meistenteils reicht diese Art der Bestimmung für ein derartiges Kartenzeichnen schon vollkommen aus. Kommt es aber in einzelnen Fällen darauf an, die Lage besonders wichtiger Schnittpunkte wie z. B. hier diejenige von d, dem Nordpunkte Afrikas, noch genauer zu bestimmen, so hält es auch nicht schwer zu finden, dass dieser Punkt etwa da liegt, wo der 37. Parallelkreis, wenn er in der Figur mit ausgezogen wäre, den 10. Meridian schneiden würde u. s. w.

Nicht ganz so leicht wie die Bestimmung solcher auf den ausgezogenen Meridianen oder Parallelkreisen gelegenen Punkte ist diejenige von Punkten im Innern der Gradnetzfelder insofern, als hierzu jedesmal eine doppelte Abschätzung, nämlich einerseits des Verhältnisses ihrer Lage zu N und S, andererseits desjenigen ihrer Entfernung von O und W erforderlich ist. Doch wird

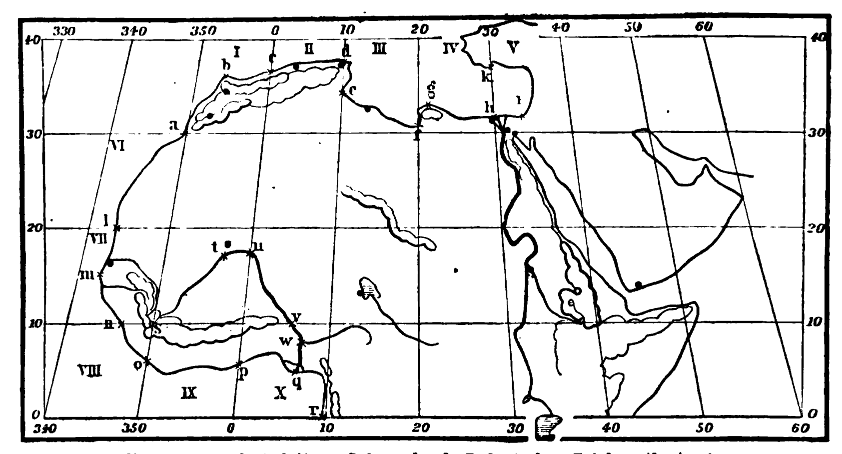


Fig. 7. (Aus d. Anleit z. Gebrauche d. Debes'schen Zeichenatlanten.)

auch diese Fertigkeit sehr bald in durchaus hinreichendem Masse gewonnen und finden die Schüler unschwer, dass z. B. in Fig. 7 der Punkt i etwa in der geographischen Breite von h, etwas näher am 30. als am 40. Meridian, g etwas nördlicher als h (dagegen südlicher als e) und etwas östlich vom 20. Meridian gelegen ist u. s. w., oder, wenn es an besonders wichtigen Stellen auf eine zahlenmässige Bestimmung ankommt, dass z. B. m (Kap Verde) genau in der Mitte zwischen dem 10. und 20. Parallelkreis und da, wo etwa der 343. Meridian, wenn er ausgezogen wäre, hindurchlaufen würde, also an der Schnittstelle des letzteren mit dem 15. Parallelkreis, b (marokkanische Küste an der Strasse von Gibraltar) ein wenig nördlich der Mitte zwischen dem 30. und dem 40.,

1) Im Sinne der Beschlüsse der 7. Generalkonferenz der europäischen Gradmessung zu Rom (1883) und des 4. deutschen Geographentages zu München (1884) ist hier stets der Nullmeridian von Greenwich mit durchgehender Meridianzählung von West nach Ost bis 360 zu Grunde gelegt. Näheres hierüber in den Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 192 f.

also etwa auf dem 36. Parallelkreis, und ein wenig westlich der Mitte zwischen dem 350. und dem Nullmeridian, also etwa auf dem 354. Meridian liegt u. s. w. Auf Grund derartiger Bestimmung sind dann natürlich alle solche Punkte auch in das für die Zeichnung bestimmte Gradnetz leicht einzutragen.

So gewährt das Gradnetz zunächst die sehr wichtige Möglichkeit, dass man sich auf Grund desselben mit dem blossen Augenmass ganz nach Wunsch und Umständen eine beliebig grosse Zahl vortrefflicher Anhaltspunkte für die Zeichnung verschaffen kann, welche allein schon den Erfolg der letzteren zu einem sehr wesentlichen Teile gewährleisten und bei nur einiger Aufmerksamkeit ein völliges Misslingen derselben bereits nahezu ausschliessen. Das Mass, in welchem man für den hier vorliegenden Zweck von dieser ebenso bequemen als wirksamen Hülfe Gebrauch zu machen hat, hängt natürlich jedesmal einerseits von der im Kartenzeichnen bereits erlangten Fertigkeit, andererseits von der grösseren oder geringeren Schwierigkeit der Zeichnung sowie dem gewünschten Grade von Genauigkeit derselben im Einzelnen ab. So lange eine gewisse Übung noch nicht erreicht ist, ist es jedenfalls ratsam, von Feld zu Feld vorschreitend immer erst die Punkte, wo der zu zeichnende Umriss, Flusslauf u. s. w. die Grenzen desselben berührt, also z. B. in Fig. 7 für die Nordküste Afrikas in Feld I die Punkte a und c, in Feld II dann weiter den Punkt d, in Feld III die Punkte e und f, in Feld IV den Punkt h bestimmen und in das Gradnetz der Zeichnung eintragen zu lassen, ehe die betreffenden Stücke selbst ausgeführt werden. Es geht das bald sehr schnell, auch ist ja doch der Punkt, durch welchen eine solche Linie ein Feld verlässt, immer zugleich derjenige ihres Eintritts in ein Nachbarfeld, sodass es sich hier bei den weitaus meisten Feldern nur um die Bestimmung je eines Punktes handelt, und die geringe damit verbundene Mühe wird durch die grosse auf solche Weise gewonnene Erleichterung der weiteren Zeichnung vielmals aufgewogen. Für gewöhnlich kommt man, auch auf der Anfangsstufe des Kartenzeichnens, mit der Festlegung der angeführten Punkte aus; nur wo man es mit schwierigeren oder einzelnen besonders wichtigen und daher einen höheren Grad von Genauigkeit erfordernden Stellen zu thun hat, lässt man behufs weiterer Unterstützung der Zeichnung auch wohl noch innerhalb der betreffenden Gradnetzfelder den einen oder den anderen geeigneten Punkt festlegen [1]). Je mehr sich dann allmählich eine gewisse Fertigkeit in diesem Zeichnen entwickelt, desto mehr beschränkt sich auch das Mass, in welchem man solcher vorgängigen Festlegung von Stützpunkten noch bedarf, desto kleiner wird demnach die Zahl derer, die man dann noch einzutragen nötig hat, desto geringer also auch der auf solche Weise entstehende Aufenthalt.

Denn die grosse Hülfe, welche das Gradnetz dem Kartenzeichnen gewährt, ist keineswegs bloss auf die bequeme Bestimmung und Eintragung einer beliebigen Zahl solcher Stützpunkte beschränkt, sie kommt auch ebenso bei der ganzen übrigen Zeichnung zur Geltung. Was immer es für Linien sind, welche man da auszuführen hat, stets giebt dabei dieses regelmässige Maschen-

---

1) In gleicher Weise werden nachher natürlich auch die Stadtpunkte, sofern dafür nicht schon der Küstenumriss und das Flussnetz genügenden Anhalt bietet, nach ihrer Lage bestimmt und in die Zeichnung eingetragen.



werk dem Auge einen höchst erwünschten klaren und sicheren Anhalt, welcher die richtige Erfassung und Wiedergabe aller Formen in hohem Grade erleichtert. Ganz von selbst drängt sich da eben beständig der Vergleich des zu Zeichnenden mit den Meridianen und Parallelkreisen auf, und indem man so von Feld zu Feld vor der Wiedergabe jedesmal erst betrachtet, wie sich das betreffende innerhalb desselben gelegene Stück zu den 4 Seiten N, O, S und W verhält, wie es im Vergleich zu diesen verläuft, wo und in welchem Verhältnis es sich der einen nähert, von einer anderen entfernt u. s. w., ist man ohne viel Mühe imstande, das Wiederzugebende nach Form und Massverhältnissen mit einer Bestimmtheit und Sicherheit zu erfassen, welche dann auch in der Zeichnung bei nur einiger Sorgfalt gröbere Irrungen so leicht nicht aufkommen lässt [1]). Ein grösserer Zeitaufenthalt aber erwächst auch hier auf die Dauer nicht, da sich, gestützt auf diese Hülfe, der Sinn für die geographischen Formen sehr schnell entwickelt und die Schüler in jener Schätzung sehr bald die gehörige Fertigkeit erlangen.

So kommt es denn, dass, wenn man nicht etwa in einer hier durchaus unangebrachten Weise sich auf Einzelheiten und Kleinigkeiten einlässt, sondern sich ähnlich wie in Fig. 7 und Tafel I im allgemeinen mit den grossen und wesentlichen Zügen begnügt, bei Zugrundelegung des Gradnetzes auch die Schüler der untersten Klassen unserer höheren Lehranstalten sehr bald im Kartenzeichnen Erfolge erzielen, welche nicht nur dem Zwecke des letzteren vollständig Genüge leisten, sondern ihnen zugleich viel Freude machen und dadurch in hohem Grade aufmunternd und für die Sache Interesse weckend wirken. Schon in verhältnismässig kurzer Zeit übt sich dabei das Auge so, dass sie nur noch an wichtigeren und schwierigeren Stellen die vorherige Festlegung von Stützpunkten nötig haben, im übrigen aber unter ständigem Vergleich mit den 4 Seiten der Gradnetzfelder gleich frei von Feld zu Feld die Zeichnung vollkommen befriedigend auszuführen imstande sind. Und es macht dabei wenig aus, ob die letztere in demselben oder aber, wie z. B. wenn in der Klasse nach der Wandtafelskizze des Lehrers gezeichnet wird, in einem ganz andern Massstabe angelegt wird als das dafür als Vorlage dienende Kartenbild.

Neben dieser grossen Erleichterung einer richtigen Zeichnung, wie sie sonst nur noch beim Zeichnen in Quadratnetzen (S. 63 ff.) in ähnlicher Weise gegeben ist, bietet die Zugrundelegung des Gradnetzes nun aber auch noch verschiedene andere wichtige

---

1) Dass gerade die allseitige Geschlossenheit der Gradnetzfelder hierbei von der grössten Bedeutung ist, zeigt jeder Versuch sehr schnell. Lässt man auch nur eine der 4 Seiten N, O, S und W wegfallen, so wird dadurch jenes Vergleichen und Schätzen schon erheblich schwieriger, weil eben nun nach der betreffenden Seite hin der feste Anhalt dafür fehlt. Noch weit unsicherer und misslicher aber wird die Sache, wenn man gar 2 dieser Seiten weglässt. Es ergiebt sich hieraus ein wichtiges Moment zur Beurteilung derjenigen Verfahren, welche in dem Wunsche, durch möglichste Vereinfachung der Zurüstungen das Kartenzeichnen in der Schule zu erleichtern, sich auf einzelne Gradnetzlinien als Anhalt für die Zeichnung beschränken (S. 68 ff.). Solche Erleichterung auf der einen Seite wird durch die notwendig daraus folgende wesentliche Erschwerung auf der anderen vielmals aufgewogen.



Vorteile, wie sie ausser ihr kein anderes Verfahren so aufzuweisen hat. Denn das Gradnetz zeigt ja doch zugleich unmittelbar, an welcher Stelle der Erdoberfläche das betreffende Land sich befindet und durch welche Breiten- und Längengrade es sich erstreckt, woraus dann wiederum ohne weiteres auch eine ungefähre Vorstellung einerseits von seiner Grösse, andererseits von seinen allgemeinen Temperaturverhältnissen folgt und zugleich die Möglichkeit gegeben ist, es in allen diesen Beziehungen auch mit anderen auf dieselbe Weise durchgenommenen Ländern zu vergleichen. Ebenso kann man da den ungefähren Abstand beliebiger in annähernd westöstlicher oder nordsüdlicher Richtung zu einander gelegener Orte oder die Länge entsprechend verlaufender Strecken einfach nach den betreffenden Meridianen bez. Parallelkreisen abschätzen. Handelt es sich aber um die ungefähre Bestimmung von Entfernungen in anderen Richtungen[1]), so braucht man dazu nur den Massstab herzunehmen, der mit dem Gradnetz ganz von selbst gegeben ist, indem man (nach dem Durchschnittssatze von 111 km für die Grösse eines Breitengrades) einfach den Abstand der ausgezogenen Parallelkreise als Anhalt benutzt.

So ergiebt im Vergleich zu allen anderen, nicht auf ein Gradnetz gestützten Verfahren eine Zeichnung von Afrika wie auf Taf. I nicht nur unmittelbar zugleich die geographische Lage des Erdteils wie seiner einzelnen Teile und zeigt, dass derselbe von gewaltiger Grösse ist, dass er zu beiden Seiten des Äquators sich ziemlich gleich weit polwärts erstreckt und seine weit überwiegende Hauptmasse dem Tropengürtel zugehört, also auch alle die Wirkungen eines zeitweiligen Zenithstandes der Sonne aufweisen wird, während seine nördlichen und südlichen Randgebiete in den wärmeren Teilen der betreffenden gemässigten Gürtel liegen, dass es demnach in Sansibar und Loanda weit wärmer sein muss als in der Kapstadt, in Timbuktu und Chartum wärmer als in Algier oder Tunis, dass der Nil gerade im äquatorialen Gebiet seinen Ursprung nimmt u. s. w. Sondern leicht ist da auch z. B. die Länge seiner grössten Ausdehnung von Norden nach Süden bez. von Westen nach Osten bestimmt: sein nördlichster Punkt, Kap Blanco, liegt 37° n. Br., sein südlichster, das Nadelkap, 35° s. Br. Der Abstand ihrer geographischen Breite beträgt also 72 Breitengrade = 72×111 km = 7992 km oder rund 8000 km. Die Westspitze, Kap Verde, liegt 343° L., die Ostspitze, Kap Guardafui, 51° L.; die Längendifferenz beider beträgt also 68 Grade, d. h., da dort für

1) Natürlich kann diese infolge der durch die gradlinige Anlage der Meridiane bedingten ostwestlichen Zusammendrückung erst recht nur eine annähernde sein. Doch sind ja für den Schulzweck auch schon derartige annähernde Bestimmungen von Wert. Zu Messungen, bei denen eine grössere Genauigkeit gewünscht wird, wird man selbstverständlich stets die Wand- und Atlaskarten, bei sehr grossen Entfernungen in schrägen Richtungen natürlich am allerbesten den Globus nehmen.



die Grösse eines Längengrades ein Mittelwert von 108 km angenommen werden kann [1]), 68×108 km = 7344 oder rund 7300 km. Ganz ähnlich, wenn z. B. bestimmt werden sollte, wie breit etwa Südafrika in der Linie von Sansibar nach der Kongomündung oder wie weit die Strecke durch die Sahara von Tripolis nach Kuka oder von dem Ausfluss des Nils aus dem Viktoriasee bis zu seiner Mündung ist u. s. w. Sollte dagegen z. B. die ungefähre Länge des Roten Meeres bestimmt werden, so würde man einfach die Entfernung von Sues bis zu seinem Südostende auf einem Papierstreifen abnehmen, oder, wenn ein Zirkel zur Hand ist, in den Zirkel fassen lassen und durch Vergleich mit dem Abstande der ausgezogenen Parallelkreise sehr leicht finden, dass diese Strecke ungefähr der Grösse von 21 Breitengraden gleich ist, also ungefähr 21×111 km = 2331 km oder rund etwa 2300 km beträgt u. s. w.

Man wende nicht ein, dass dergleichen doch hier nicht wohl ins Gewicht fallen könne, da ja doch jeder Schüler seinen Atlas habe, wo er alles dies ohne Mühe und viel genauer entnehmen könne. Denn einerseits ist es überhaupt durchaus zu wünschen, dass, soviel irgend möglich, dem Schüler keinerlei Länderdarstellung ohne gleichzeitige volle geographische Orientierung, wie sie eben allein das Gradnetz giebt, entgegentrete. Andererseits wirken alle die angeführten Momente auf der selbstgezeichneten Karte doch noch ungleich anders als auf der im Atlas oder auf der Wandkarte. Schon dass die erstere naturgemäss einfacher ist als die letzteren, trägt dazu einiges mit bei. Vor allem aber lenkt das Zeichnen im Gradnetz ganz von selbst auch auf das letztere und alles, was sich daraus ergiebt, die Aufmerksamkeit in erhöhtem Masse. Und ganz besonders wenn das Gradnetz nicht fertig gekauft wurde, sondern die Schüler diese Parallelkreise und Meridiane selbst abgemessen, einen nach dem andern ausgezogen und mit den betreffenden Zahlen versehen haben, dann werden ihnen auch alle die angeführten Folgerungen, wenn sie nun im Unterricht nach einander entwickelt werden, in einer Weise lebendig und prägen sich ihnen so zugleich mit einem Nachdruck ein, wie dies beim blossen Betrachten der Wand- oder Atlaskarte nicht leicht in dem Grade erzielt werden kann.

Doch gewähren nicht alle Gradnetzarten die angeführten Vorteile in gleichem Masse. Bei einem Gradnetz in Kurven ist den Schülern — und zwar um so mehr, je ausgedehnter dasselbe ist und je stärker dabei die Krümmung der Meridiane und Parallelkreise wird — die Übersicht unleugbar minder leicht und einfach, namentlich aber innerhalb der einzelnen Gradnetzfelder die Schätzung aller Abstände schwieriger und der Anhalt, den bei der Ausfüh-

1) Eine Tafel der Grösse der Längengrade in den verschiedenen Breiten findet man, abgesehen von solchen Hülfsmitteln wie Behm's Geogr. Jahrb. Bd. III, 1870, S. XXXIV f., Zöppritz, Leitf. d. Kartenentwurfslehre, S. 86, u. a. auch z. B. in Guthe-Wagner's Lehrb. d. Geogr., 5. Aufl., Bd. I, S. 23 (von 2 zu 2 Grad), sowie in der Anl. z. Gebr. d. Debes'schen Zeichenatl. S. 10. Es wäre zu wünschen, dass eine solche Übersicht, mindestens von 10 zu 10^0 ausgeführt, ganz allgemein in die für höhere Lehranstalten bestimmten Leitfäden der Geographie aufgenommen würde.



rung aller Linienelemente der Zeichnung die Seiten der Felder gewähren, wesentlich weniger bequem und leicht zu benutzen als bei einem Gradnetz mit geradlinigen Parallelkreisen und Meridianen (wie in Fig. 7 und Taf. I). Auch spricht noch einiges Andere gegen die Verwendung krummliniger Gradnetze bei diesem Kartenzeichnen.

Erstlich müssen da die Schüler für jede Zeichnung die Gradnetze kaufen[1]). Denn die Selbstanfertigung solcher krummlinigen Netze ist durchaus keine einfache, sondern meist eine gar mühsame und zeitraubende Sache und kann daher wohl einmal in einer Oberklasse an einem einzelnen Beispiele gezeigt werden, nicht aber für einen ständigen Gebrauch beim unterrichtlichen Kartenzeichnen in Betracht kommen. Müssen aber die Gradnetze dergestalt jedesmal fertig gekauft werden, so kommt man, ganz abgesehen von den so erwachsenden Kosten, damit nicht nur in eine unter Umständen recht lästige und hinderliche Abhängigkeit von dem, was gerade an bezüglichen Netzen im Handel zu haben ist, und hat nicht, wie beim eigenen Netzentwurf, die Freiheit, in Massstab, Abgrenzung und sonstiger Einrichtung des Netzes alles dem jeweiligen Zweck und Bedürfnis genau anzupassen. Sondern auch wenn die geeigneten Netze für die Schülerzeichnungen in allen diesen Beziehungen ganz nach Wunsch vorhanden sind, so hat damit doch der Lehrer für seine auf der Wandtafel auszuführende Vorzeichnung, auf die doch wohl kein Einsichtiger beim unter-

1) Derartige Netze sind im Handel mannigfach vorhanden. Hierhin gehören z. B. die Gradnetzabteilungen der oben S. 31 f. erwähnten Hülfsmittel von Straube (Kursus IVC), Hofmann (Kursus V) und Gotthold (Ausg. A) sowie v. Sydow's Gradnetzatlas. Anderes findet man bei Delitsch, Beitr. z. Meth. d. geogr. Unterr. S. 61 ff., und bei Coordes, Unkrit. Leitf. durch d. Gesamtgebiet der geogr. Anschauungsmittel S. 255 ff., mit zusammengestellt. Ausser den gewöhnlichen Netzen auf weissem Papier sind solche verschiedentlich auch in weissem Oelfarbendruck mit stumpfem schwarzem Grunde auf dauerhaftem Wachspapier hergestellt, um darauf ähnlich wie auf Wachstuchwandkarten (Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 195 f.) mit weisser oder auch farbiger Kreide zeichnen und das Gezeichnete leicht korrigieren und wieder weglöschen zu können. Von dieser Art ist z. B. C. Vogel's Netzatlas auf Wachspapier, 10. Aufl. in 7 Blättern (auf denen ausser den Gradnetzen auch eine Anzahl von Anhaltspunkten für die Zeichnung gleich mit angegeben ist), Leipzig, J. C. Hinrichs, 1880, Preis in Mappe 1,50 Mk., einzelne Blätter je 25 Pfg., und O. Delitsch's Neuer Netzatlas auf Wachspapier, 10 grosse Blätter (ohne eingetragene Stützpunkte u. ohne Meridian- und Parallelkreiszahlen, um in der Regel für mehrere verschiedene Karten benutzbar zu sein), ebendas., Preis in Mappe 2,40 Mk., einzelne Blätter je 25 Pfg. Erläuterungen für beide und eine Anweisung zu ihrer Benutzung giebt Delitsch a a. O. S. 63 ff.

richtlichen Kartenzeichnen wird verzichten wollen, noch nicht das erforderliche dazu passende Netz und würde es wiederum sehr umständlich und zeitraubend sein, wenn er sich das dann immer erst selbst entwerfen sollte. Natürlich lässt sich da durch die Herausgabe entsprechender Wandtafelnetze auf dunklem Wachstuch (vgl. Vorles. S. 195 f.) oder Wachspapier oder dunkel gestrichenen Blechtafeln zum Einzeichnen mit gewöhnlicher weisser oder farbiger Kreide, oder aber auf gewöhnlichem Zeichenpapier zum Einzeichnen mit farbigen Wachsstiften[1]) Rat schaffen, und einzelnes ist in dieser Richtung ja auch hier und da bereits geschehen. Aber die Anschaffung solcher Unterlagen für alle die verschiedenen in Betracht kommenden Zeichnungen würde doch beträchtlich ins Geld laufen und demnach schon aus diesem Grunde ein derartiges Vorgehen wenig durchführbar sein.

Andererseits ist es auch gewiss nicht sehr pädagogisch, den Schüler die Gradnetze fertig kaufen zu lassen, während er sich solche in anderer Ausführung ohne viel Mühe selbst herzustellen imstande ist; überdies achtet er, wie schon angedeutet, auf eine Reihe von Dingen weit besser, wenn er auch das Gradnetz regel-

1) In den Bormann'schen Wachsstiften (Firma: G. Bormann Nachfolger, Zeichenmaterialienhandlung, Berlin C., Brüderstrasse 39) lernte Verf. erst unlängst infolge freundlicher Mitteilungen des Herrn Dr. E. Schmidt, Lehrers an der Friedrichs-Werderschen Oberrealschule zu Berlin, ein für diesen und ähnliche Unterrichtszwecke sehr schätzbares Hülfsmittel kennen, das sich ihm bei mannigfachen inzwischen damit angestellten Versuchen durchaus bewährt hat. Es sind dies Stifte von gefärbtem Wachs, ungefähr 10 cm. lang und 7 mm dick, lediglich in Papierfassung, vorhanden in 18 verschiedenen Farben (Preis des Dutzends Stifte 1 Mk., nur von Zinnoberrot 2 Mk.). Was diese Stifte hier besonders geeignet macht, ist, dass sie sich auf nicht zu glattem Papier sehr leicht und gut in breiten, kräftigen und dazu unverlöschlichen, beim Darüberhinfahren nicht schmutzenden Linien abstreichen, sodass sich mit ihnen Zeichnungen aller Art, bei denen es nicht sowohl auf Feinheit als vor allem auf Klarheit und kräftige Fernwirkung sowie auf Dauerhaftigkeit ankommt, sehr hübsch herstellen lassen. So korrigieren, wie bei einer gewöhnlichen Kreidezeichnung auf der schwarzen Wandtafel, einer Wachstuchkarte o. dergl., kann man hier allerdings nicht, oder es würde das doch, da es eben nur mittels Radierens geschehen könnte, sehr mühsam und überhaupt nur ausnahmsweise für kleine Stellen möglich sein. Dagegen kann man nötigenfalls sich hier vorher fein mit Bleistift die betreffenden Linien vorzeichnen, um sie dann nach Bedarf in der Unterrichtsstunde mit dem Wachsstift auszuziehen. Im übrigen aber bieten solche Zeichnungen gegenüber jenen anderen noch den Vorteil, dass sie nicht nur an Klarheit und Deutlichkeit denselben eher voran- als nachstehen, sondern auch zugleich auf die Dauer erhalten werden können.

mässig selbst anzufertigen hat. Für solche Selbstherstellung aber sind im allgemeinen nur geradlinig ausgezogene Gradnetze geeignet.

Wiewohl daher an und für sich ja Gradnetze in Kurven vor geradlinigen unter allen Umständen die Ermöglichung einer treueren und genaueren Abbildung der Erdoberfläche als wesentlichen Vorzug voraus haben, empfiehlt sich doch aus praktischen Gründen für das unterrichtliche Kartenzeichnen die Verwendung geradlinig ausgeführter Netze. Nur müssen dieselben natürlich so eingerichtet sein, dass sie bei möglichster Beschränkung der durch geradlinige Anlage der Parallelkreise und Meridiane bedingten Verschiebungen des Bildes doch auch gehörig einfach und nicht zu umständlich sind[1]).

Verschiedentlich ist hierfür, und zwar zu durchgängiger Verwendung für alle Zeichnungen, Mercators Projektion empfohlen worden[2]), und zweifellos bietet da bei der Ausführung der Zeichnung der Umstand, dass da auch die Meridiane durch parallele Linien dargestellt sind und auf den Parallelkreisen senkrecht stehen, also die Gradnetzfelder stets Rechtecke sind, im Vergleich zu anderen geradlinigen Projektionsarten, bei denen die Meridiane polwärts konvergieren, also die einzelnen Felder Trapeze sind und deren Winkel sich vom mittleren Meridian aus nach Ost und West an Grösse beständig ändern, manche nicht zu unterschätzende Erleichterung. Aber damit ist auch alles, was sich gegenüber den letzteren zu Gunsten der Mercator'schen Projektion anführen lässt, erschöpft und wird jener Vorzug auf der anderen Seite durch die Übelstände, die man dabei mit in den Kauf nehmen muss, bei weitem überboten.

Erstlich ist, wenn nicht etwa gedruckte Netze benutzt oder die Meridian- und Parallelkreisabstände ohne weiteres von einer Vorlage abgenommen werden, schon die richtige Herstellung eines solchen Netzes immerhin nicht ganz so einfach, als es auf den ersten Blick vielleicht scheint. Denn zwar sind die

---

1) Viel zu umständlich und durchaus unhaltbar sind z. B. die bezüglichen Vorschläge, welche W. Krebs dem Karlsruher Geographentage vortrug (Ueber Kartenzeichnen in der Schule, Verhandl. d. 7. deutsch. Geographentages, Berlin 1887, S. 174 ff.) und die denn auch dort von berufenster Seite den entschiedensten Widerspruch erfuhren (vgl. das. S. 181 f. u. S. 174 Anm.).

2) Für dieselbe ist namentlich J. Zdenek (vgl. oben S. 10 f.) eingetreten. Da derselbe indes nicht ein voll ausgeführtes Mercatornetz, sondern jedesmal nur einzelne ausgewählte Linien desselben verwendet zu sehen wünscht, so fällt sein Verfahren im wesentlichen erst unter die S. 68 ff. behandelte Abteilung. Vgl. auch Machacek, Ueber d. Kartenzeichnen in d. Mittelschulen, Zeitschr. f. Schulgeogr. X, 33 ff.

in gleichen Abständen von einander auszuziehenden parallelen Linien, welche hier die Meridiane darstellen, natürlich sehr leicht und schnell zustande gebracht. Dagegen ist, da bei dieser Projektionsart der Abstand der Parallelkreise mit der geographischen Breite in demselben Masse stetig zunimmt, in welchem durch die parallele Anlage der Meridiane dort alles in westöstlicher Richtung auseinandergezogen wird[1]), für jeden der erforderlichen Parallelkreise mit Ausnahme des die Ausgangsbasis bildenden immer erst auf Grund einer bezüglichen Tabelle zu berechnen, um wieviel seine Entfernung von dem nächst vorhergehenden grösser zu nehmen ist als der gewählte Meridianabstand[2]).

Weit mehr aber als dies muss hier der Umstand ins Gewicht fallen, dass die Mercator'sche Projektion einige Grundthatsachen von der Einrichtung des Gradnetzes, die der Schüler gelernt hat und deren er sich stets klar bewusst sein soll, geradezu auf den Kopf stellt. Er soll streng festhalten, dass die Parallelkreise sämtlich gleich weit, und zwar ebensoweit wie die Meridiane auf dem Aequator, von einander abstehen, die Meridiane polwärts konvergieren, äquatorwärts immer weiter auseinanderlaufen und auf dem Aequator selbst am weitesten von einander entfernt sind. Hier laufen die Meridiane einander parallel, haben demnach in ihrer ganzen Länge denselben Abstand wie auf dem Aequator, und die Parallelkreise haben einen mit der geographischen Breite beständig wechselnden und zwar von den mittleren Breiten ab denjenigen der Meridiane immer bedeutender übertreffenden Abstand. Natürlich wird dem Schüler erklärt, dass das eben in der eigentümlichen Auffassungs- und Darstellungsweise dieser Projektionsart beruht und warum dieselbe so eingerichtet ist, dass demnach auf einer solchen Karte für die verschiedenen Breiten ganz verschiedene Massstäbe gelten und man hier Grössenvergleiche von Flächenräumen nur innerhalb der niedersten Breiten ziemlich ungehindert, im übrigen aber so gut wie garnicht mehr anstellen kann. Indes trotz aller solcher Aufklärungen über die durch diese Projektion gegebene Verschiebung des wahren Sachverhalts wird es bei ständiger Verwendung derselben zum Behufe des Kartenzeichnens nicht ausbleiben, dass durch letztere allmählich doch in dem Geiste des Schülers allerlei Verwirrung der bezüglichen Vorstellungen Platz greift. So lange ihm bloss die Erdübersicht in seinem Atlas wie auf der entsprechenden Wandkarte in Mercators Projektion entgegentritt, mögen derartige Erläuterungen hinreichen, um neben den Vorteilen dieser so klar überschaulichen Darstellungsweise der ganzen Erdoberfläche der Festsetzung irriger Anschauungen genügend vorzubeugen. Wenn aber der Schüler fort und fort die im Unterricht vorkommenden Zeichnungen in Netzen nach dieser Projektionsart, zumal in selbstentworfenen, auszuführen hat, dann dringt die letztere mit allen ihren Besonderheiten und den eigentümlichen dadurch bedingten Bildern immer tiefer und nachhaltiger in seine Vorstellung ein; dann giebt auch der Anblick der nach anderen Projektionen entworfenen Netze und richtigeren

---

1) Vgl. Guthe-Wagner, Lehrb. d. Geogr., 5. Aufl., I, 31.

2) Eine Tabelle dieser mit der geographischen Breite wachsenden Parallelkreisabstände für die Mercator'sche Projektion giebt, von Grad zu Grad berechnet, A. Steinhauser, Grundzüge d. math. Geogr. u. d. Landkartenprojektion, Wien 1875, S. 111, und von halben zu halben Graden H. Wagner in Behm's Geogr. Jahrb., Bd. III, Gotha 1870, S. XLVI f.



Darstellungen, welche er auf den betreffenden Wand- und Atlaskarten findet, dafür ein immer weniger zureichendes Gegengewicht. Denn was der Schüler selbst zeichnet und was er dabei an Beobachtungen und Erfahrungen in sich aufnimmt, das prägt sich ihm doch am lebendigsten und nachhaltigsten ein und wirkt ungleich bleibender auf seine Vorstellung als alle Lehre und alles, was er bloss durch Betrachten und Besprechung der gedruckten Karten zu entnehmen veranlasst wird (vgl. S. 19 f.). Schon allein jene Unvergleichbarkeit der Grössenverhältnisse für verschiedene geographische Breiten müsste ein hinreichender Grund gegen die allgemeine Verwendung der Mercator'schen Projektion bei diesem Kartenzeichnen sein [1]), und wenn auch naturgemäss die verschiedenen angeführten Uebelstände bei der Darstellung kleinerer Ländergebiete und entsprechend geringerer Ausdehnung des Gradnetzes sich mehr oder weniger mildern, so bleiben sie doch unter allen Umständen auch da gewichtig genug, um vollauf den Wunsch zu rechtfertigen, dass diese Projektion dem Schüler lediglich als eine Ausnahmsdarstellungsweise für Uebersichtsbilder der ganzen Erdoberfläche, sonst aber weiter nicht entgegentrete [2]).

Es ist daher durchaus geraten — abgesehen von etwaigen Erdkarten, wenn man überhaupt auch solche im Unterricht ausnahmsweise einmal anfertigen lassen will — hier lediglich solche geradlinige Netzentwürfe zu wählen, welche bei grösstmöglicher Einfachheit der Ausführung und durchaus bequemer praktischer Handhabung doch auch jene Grundthatsachen des gleichen Abstandes der Parallelkreise und der polwärts gerichteten Konvergenz der Meridiane streng festhalten. Allen diesen Anforderungen entspricht das durch Tafel I veranschaulichte Kirchhoff'sche Verfahren [3]), welches sich denn auch überall, wo es ernstlich erprobt wurde, durchaus und auf die Dauer bewährt hat. Dasselbe benutzt eine ältere, die trapezförmige Gradnetzkonstruktion [4]), die zwar an sich zu den primitivsten gehört und sonst nur bei der Darstellung kleinerer Gebiete noch hier und da zur Verwendung kommt, aber für das unterrichtliche Kartenzeichnen sich gerade durch ihre Einfachheit, die Leichtigkeit der Herstellung solcher Netze und ihre bequeme Übersichtlichkeit besonders empfiehlt und

1) Man kann bei derselben auch, mindestens von den mittleren Breiten ab, für Punkte zwischen den ausgezogenen Parallelkreisen die Breitenlage nicht mehr genau taxieren, indem z. B., wenn der 50. und 60. Parallelkreis ausgezogen sind, die Stelle des 55. Parallelkreises sich hier keineswegs in der Mitte zwischen beiden, sondern näher an dem 50. als an dem 60. Parallelkreis befinden würde u. s. w.

2) Vgl. auch die bezüglichen Bemerkungen H. Wagner's auf dem Frankfurter Geographentage, Verhandl. d. 3. deutsche Geographentages S. 182—184.

3) Prof. A. Kirchhoff hat zuerst in den S. 10 genannten Aufsätzen „Zur Verständigung über die Frage nach der Ritter'schen Methode in unserer Schulgeographie" S. 23—30 und „Geographie in höheren Schulen" S. 904—906 die Grundzüge desselben entwickelt.

4) Vgl. H. Gretschel, Lehrb. d. Kartenprojektion, Weimar 1873, S. 252.

auch hinsichtlich der Richtigkeit der damit erzielten Bilder für diesen Zweck vollkommen ausreicht. Da sind, wie man sieht, die Parallelkreise durch gleichlaufende gerade Linien von stets demselben Abstande dargestellt und werden von dem mittleren Meridian der Zeichnung (hier dem 20.) senkrecht durchschnitten, während die übrigen Meridiane, für welche sowohl auf dem Äquator als auf dem 40. nördlichen und südlichen Parallelkreis die Abstände vom mittleren Meridian aus im Verhältnis der wirklichen Entfernung abgemessen sind, nur jedesmal bis zum Äquator in einem Zuge geradlinig ausgezogen, auf dem letzteren aber unter stumpfen Winkeln gebrochen sind.

Um die unterrichtliche Benutzung dieses Verfahrens möglichst zu erleichtern, erschienen seit 1882 die Debes'schen Zeichenatlanten[1]), deren einem mit geringen Aenderungen Tafel I entnommen ist. Dieselben sollen den Gebrauch der gewöhnlichen Atlanten in keiner Weise beschränken, sondern lediglich bequeme Muster für die im Unterricht anzufertigenden Kartenzeichnungen geben. Ihre Karten sind daher nicht nur bereits in den geeigneten geradlinigen Gradnetzen angelegt, sondern auch stofflich ganz auf dasjenige beschränkt, was auf den betreffenden Stufen bestimmt einzuprägen nötig schien, und in ihrer Darstellung, den letzteren gemäss, nach aller Möglichkeit so vereinfacht, wie es einerseits dem Zwecke, mit Hülfe des Zeichnens die grossen Züge und Hauptmomente klarer erfassen und fester sich einprägen zu lassen, andererseits der Notwendigkeit möglichster Vermeidung aller Schwierigkeiten und alles grösseren Zeitaufwandes am besten zu entsprechen schien. Eine ausführliche Darlegung des ganzen Verfahrens nebst sonstiger Handreichung für dessen unterrichtliche Verwendung enthält des Verfassers „Anleitung zum Gebrauche der Debes'schen Zeichenatlanten“ [2]). In dem Nachfolgenden kann nur das Hauptsächlichste über die Anfertigung derartiger Netze und das Zeichnen in denselben kurz zusammengefasst werden.

---

1) E. Debes, Zeichenatlas, Ausg. B., zum Gebrauch im geogr. Unterr. auf den Mittelstufen herausg. in Verb. mit A. Kirchhoff und R. Lehmann, 2 Abteilungen, 2. Aufl., Leipzig, Wagner u. Debes, 1885: I. Abteilung, Erdteile, 6 Karten, 25 Pf.; II. Abteilung, Länder Europas, 11 Karten, 45 Pf. Ausführung im ganzen wie auf Taf. I. Es sind hierzu auch entsprechende Gradnetzblätter (in Schwarzdruck und behufs Verhinderung jedes Durchzeichnens mit etwas vergrösserten Massstäben), das Stück zu 5 Pf., das Doppelblatt Norddeutschland zu 10 Pf., zu haben.

E. Debes, Zeichenatlas, Ausg. A, z. Gebr. im geogr. Unterr. a. d. Unterstufen herausg. in Verb. mit R. Lehmann, 8 Karten nebst entsprechenden Gradnetzblättern, ebendas. 1888, 50 Pf. Inhalt: die Erdteile sowie Südwesteuropa und Deutschland. Ausführung im wesentlichen wie auf Taf. I, jedoch mit weitmaschigeren Gradnetzen und noch mehr beschränktem Stoff sowie verschiedentlich noch stärkerer Vereinfachung der Formen. Die hier gleich beigegebenen, für die Schülerzeichnungen bestimmten 8 Gradnetzblättern sind wie bei Ausg. B., in Schwarzdruck und etwas vergrösserten Massstäben.

2) Leipzig, Wagner u. Debes, 1888, 32 S., 50 Pf.



In jedem einzelnen Falle ist natürlich immer zunächst aus der Karte zu entnehmen, welche Längen- und Breitengrade das für die beabsichtigte Zeichnung nötige Gradnetz zu enthalten hat, und sodann zu bestimmen, der wievielte Parallelkreis und Meridian dabei jedesmal ausgezogen [1]) und wie gross deren Abstand genommen werden soll. Da eine derartige Kartenzeichnung ihren Zweck nur dann gehörig erfüllen kann, wenn sie auch in allen Einzelheiten vollkommen deutlich und übersichtlich ausfällt und hierfür ein ausgiebiger Massstab immer, namentlich aber um so mehr von grosser Bedeutung ist, je schwieriger der Gegenstand, je reichlicher das aufzunehmende Stoffmass und je geringer andererseits die in diesem Zeichnen bereits erlangte Fertigkeit ist, so wird man hierbei — ohne darum das Format der Blätter zu einem für die Schüler unhandlichen werden zu lassen — immer auf thunlichste Grösse des Massstabes Bedacht zu nehmen haben. Jedenfalls sind dabei, je nach der Klassenstufe, Massstab und Inhalt der Zeichnung stets so mit einander in Einklang zu setzen, dass auch die schwächeren und minder geübten Schüler dieselbe unschwer in der erforderlichen Deutlichkeit zustande zu bringen vermögen.

Was aber die Maschenweite des Gradnetzes betrifft, so ist zwar an sich die durch das letztere bei der Zeichnung gewährte Hülfe, wie nach S. 43—46 klar sein wird, eine um so grössere, je dichter das Netz angelegt ist, je mehr also von den betreffenden Parallelkreisen und Meridianen wirklich ausgezogen und je kleiner demnach die durch dieselben begrenzten Gradnetzfelder sind — weswegen ja auch die Kartographen bei ihren Zeichnungen stets mit ganz speziell ausgezogenen Gradnetzen arbeiten, die dann beim Stich der Karten durch Weglassung des grössten Teiles dieser Linien wieder vereinfacht werden. Beim Kartenzeichnen in der Schule muss aber da auf der andern Seite auch der Umstand sehr in Betracht kommen, dass eine sehr dichte Anlage des Netzes nicht nur die Anfertigung des letzteren zeitraubender macht, sondern auch die Uebersichtlichkeit der Zeichnung im Ganzen verringert und — besonders wenn die Schüler die Linien dabei etwas kräftig ausziehen — die Deutlichkeit der Einzelheiten empfindlich beeinträchtigen kann. Hier wird man daher im Verhältnis zum Massstabe die Maschenweite des Gradnetzes stets so einzurichten haben, dass das letztere, je nach der Beschaffenheit des Objektes und dem erforderten Grade von Genauigkeit, bei der Zeichnung genügend die nötige Hülfe leistet, ohne doch in seiner Anlage viel Zeitaufwand zu verursachen und nachher die Anschaulichkeit und Uebersichtlichkeit des Gezeichneten zu verkürzen [2]).

Die Ausführung der Gradnetze hat dann stets in der Weise zu geschehen, dass man a) zuerst die erforderlichen Parallelkreise, hierauf

1) Es müssen dies stets dieselben sein wie auf der benutzten Vorlage, gleichviel, ob letzteres die Wandtafelzeichnung des Lehrers oder eine gedruckte Karte ist. Dagegen kann der Massstab der Zeichnung ganz beliebig anders genommen werden.

2) Auch ist natürlich stets darauf zu halten, dass die Schüler die Parallelkreise und Meridiane nicht stärker ausziehen, als ihrer Bedeutung als blosser Hülfslinien entspricht und zu ausreichender Deutlichkeit derselben unbedingt nötig ist.



b) durch dieselben senkrecht hindurch den mittleren Meridian der Zeichnung anlegt und nun c) von diesem aus auch die Abstände der übrigen erforderlichen Meridiane aufträgt und letztere auszieht. Um hierbei allen Irrungen vorzubeugen, werden die Zahlen der Parallelkreise und Meridiane nach Abmessung der betreffenden Endpunkte immer sogleich zu denselben hinzugeschrieben.

Es sei z. B. in dieser Weise auf einer Mittelstufe nach Tafel I eine Zeichnung von Afrika anzufertigen[1]). Es genügt dafür ein Quartblatt, das, da Afrikas nordsüdliche Ausdehnung etwas grösser ist als seine westöstliche, selbstverständlich hoch (nicht quer) genommen wird. Die Höhe eines solchen Blattes beträgt etwa 21, die Breite etwa 16,5 cm. Erforderlich sind die Parallelkreise vom 40 n. Br. bis zum 40. s. Br., die Meridiane vom 340. im Westen bis zum 60. im Osten; beide sollen von 10 zu 10⁰ ausgezogen werden. Es sind also einschliesslich des Aequators 9 Parallelkreise und nachher ebenso 9 Meridiane anzulegen. Da die Meridiane auf dem Aequator — wo ein Längengrad bis auf eine geringfügige, hier zu übergehende Differenz der durchschnittlichen Grösse eines Breitengrades gleich ist — denselben Abstand erhalten müssen wie die auszuziehenden Parallelkreise, so dürfen demnach auf dem Blatte in beiden Richtungen höchstens 16 cm für das Gradnetz in Anspruch genommen werden. Nimmt man diese, so ergiebt sich für die auszuziehenden Parallelkreise wie für die Meridiane auf dem Aequator gerade ein Abstand von 2 cm.

Man lässt also, um zunächst a) die Parallelkreise anzulegen, am oberen (nördlichen) Rande des Blattes etwa 2,5 oder 3 cm frei und misst nun von da ab mit dem Centimetermassstab an jeder der beiden langen Seiten (Ost- und Westrand) des Blattes die erforderlichen 9 Punkte mit jenem Abstand von je 2 cm ab, schreibt die entsprechenden Zahlen hinzu und zieht hierauf die betreffenden Linien aus.

b) Dann zieht man in der Mitte des Blattes vom nördlichsten bis zum südlichsten Parallelkreis den mittleren Meridian der Zeichnung, hier also den 20., senkrecht herunter und bezeichnet ihn ebenfalls sogleich oben und unten mit der zugehörigen Zahl.

c) Für die übrigen Meridiane werden hierauf zunächst auf dem Aequator, wo ihr Abstand demjenigen der Parallelkreise gleich zu nehmen ist, vom mittleren Meridian aus nach Ost und West mit je 2 cm Entfernung die erforderlichen je 4 Punkte abgetragen. Wie gross nun aber ihr Abstand auf dem 40. Parallelkreis n. und s. Br. zu nehmen ist, ist hiernach leicht auf Grund einer die Grösse der Längengrade in den verschiedenen geographischen Breiten angebenden Tabelle (vgl. S. 48 Anm.) mittels einfacher geometrischer Proportionsrechnung zu finden. Denn derselbe muss sich offenbar zu dem Meridianabstand auf dem Aequator d. h. zu dem gewählten Parallelkreisabstand verhalten wie ein Längengrad auf dem betreffenden (hier also dem 40.) Parallelkreise zu einem Längengrade auf dem Aequator (111,3 km). Bezeichnet man also den gesuchten Meridianabstand mit x, den in der Zeichnung genommenen

---

1) Ausser Papier, Bleistift und Gummi brauchen die Schüler für derartige Zeichnungen nur ein etwa 30 cm. langes Lineal mit Centimeter- und Millimetereinteilung. Ein Zirkel ist dabei nicht erforderlich und ebenso können Farbstifte dabei auch vollständig entbehrt werden (siehe hierüber weiter unten).

Parallelkreisabstand mit p, die aus der Tabelle ersichtliche Grösse eines Längengrades auf dem Parallelkreis, für welchen jener in der Zeichnung zu nehmende Meridianabstand gesucht wird (hier also dem 40.), mit l, so verhält sich jedesmal

$$111{,}3 : l = p : x, \text{ und ist demnach ganz allgemein } x = \frac{l \cdot p}{111{,}3.}$$

In dem vorliegenden Falle ist l = 85,4 km, p = 20 mm; es ist demnach hier $x = \frac{85{,}4 \cdot 20}{111{,}3}$ mm = 15,3 mm.

Noch einfacher wird die Berechnung mit Hülfe einer Tabelle, welche die Grösse der verschiedenen Längengrade in der Weise angiebt, dass darin die Grösse eines Längengrades auf dem Aequator = 1 gesetzt wird [1]). Denn dann kann man den auf einem bestimmten Parallelkreis zu nehmenden Meridianabstand einfach dadurch finden, dass man den für die Zeichnung gewählten Parallelkreisabstand (hier also 20 mm) mit dem Bruche multipliziert, den diese Tabelle für die Grösse eines Längengrades in der betreffenden Breite angiebt. Im obigen Falle (40° Br.) ist derselbe 0,77; der gesuchte Meridianabstand ergiebt sich also danach zu 20 × 0,77 = 15,4 mm [2]).

---

1) Grösse der Längengrade in den verschiedenen geographischen Breiten, wenn ein Längengrad auf dem Äquator = 1 gesetzt wird (nach H. Gretschel, Lehrbuch der Kartenprojektion, Weimar 1873, S. 164 f.):

Geogr. Breite.	Grösse des Längengrades.	Geogr. Breite.	Grösse des Längengrades.	Geogr. Breite.	Grösse des Längengrades.	Geogr. Breite.	Grösse des Längengrades.
0°	1,00	24°	0,91	47°	0,68	69°	0,36
1°	1,00	25°	0,91	48°	0,67	70°	0,34
2°	1,00	26°	0,90	49°	0,66	71°	0,33
3°	1,00	27°	0,89	50°	0,64	72°	0,31
4°	1,00	28°	0,88	51°	0,63	73°	0,29
5°	1,00	29°	0,87	52°	0,62	74°	0,28
6°	0,99	30°	0,87	53°	0,60	75°	0,26
7°	0,99	31°	0,86	54°	0,59	76°	0,24
8°	0,99	32°	0,85	55°	0,57	77°	0,23
9°	0,99	33°	0,84	56°	0,56	78°	0,21
10°	0,98	34°	0,83	57°	0,54	79°	0,19
11°	0,98	35°	0,82	58°	0,53	80°	0,17
12°	0,98	36°	0,81	59°	0,52	81°	0,16
13°	0,97	37°	0,80	60°	0,50	82°	0,14
14°	0,97	38°	0,79	61°	0,48	83°	0,12
15°	0,97	39°	0,78	62°	0,47	84°	0,10
16°	0,96	40°	0,77	63°	0,45	85°	0,09
17°	0,96	41°	0,75	64°	0,44	86°	0,07
18°	0,95	42°	0,74	65°	0,42	87°	0,05
19°	0,95	43°	0,73	66°	0,41	88°	0,03
20°	0,94	44°	0,72	67°	0,39	89°	0,02
21°	0,93	45°	0,71	68°	0,37	90°	0,00
22°	0,93	46°	0,69				
23°	0,92						

2) Den Hinweis auf diese wesentliche Vereinfachung verdanke ich einer freundlichen Mitteilung des Herrn Wilh. Precht in Hamburg. Die kleine Differenz der beiden Berechnungen um 0,1 mm beruht darauf, dass in den zu Grunde gelegten beiden Tabellen eine Abkürzung auf 1 bez. 2 Dezimalstellen



Man trägt daher nun auf dem 40. nördl. und südl. Parallelkreis vom mittleren (20.) Meridian aus mit einer Entfernung von je 15 mm[1]) nach Ost und West die erforderlichen je 4 Punkte ab[2]), schreibt die bezüglichen Zahlen hinzu und verbindet dann diese Punkte mit den entsprechenden auf dem Aequator ebenfalls durch gerade Linien.

In ganz derselben Weise wird stets zuerst überschlagen, wie gross nach der Zahl der auszuziehenden Parallelkreise unter Berücksichtigung der erforderlichen Meridiane und in Anbetracht des für die Zeichnung ins Auge gefassten Raumes der alles Übrige mit bestimmende Parallelkreisabstand genommen werden kann und wird sodann nach Ausführung der Parallelkreise sowie des mittleren Meridians in der angegebenen Weise die Entfernung berechnet, in welcher von letzterem aus die übrigen Meridiane anzulegen sind, worauf dann auch diese ausgeführt werden.

Kommt in einem Gradnetz der Äquator vor, so genügt, da eben für diesen der zu nehmende Meridianabstand bereits mit dem gewählten Parallelkreisabstand gegeben ist, stets eine einzige derartige Meridianabstandsberechnung. Denn wenn ein solches Netz nicht, wie z. B. bei einer Zeichnung von Australien mit Neuguinea, auf der einen Seite mit dem Äquator abschneidet, oder aber, wie in dem obigen Falle bei Afrika, sich auf beiden Seiten des Äquators gleich weit erstreckt, so führt man zunächst auf derjenigen Seite desselben, auf welcher es am weitesten reicht, die Meridiane aus und kann dann dort einfach den Meridianabstand für die andere Seite abnehmen. Handelt es sich z. B. um die Zeichnung von Südamerika, für welche (nach Zeichenatlas B) die Parallelkreise vom 20. n. bis 60. s. Br. und die Meridiane vom 270. bis 330. erforderlich sind, so legt man die letzteren zunächst auf der süd-

---

stattgefunden hat. Nimmt man oben statt 0,77 den wahren Wert von 0,7660, so ergeben sich auch da 15,3 mm.

1) Allerdings wird, wenn man so die erhaltene Dezimalstelle ignoriert, dadurch die aus der geradlinigen Anlage der Meridiane ohnehin schon folgende ostwestliche Zusammendrückung in den Zwischenbreiten (hier also zwischen dem Äquator und dem 40. nördlichen und südlichen Parallelkreis) noch etwas vermehrt und ist es daher in Rücksicht hierauf sonst im allgemeinen ratsamer, die bei solcher Meridianabstandsberechnung herauskommenden Brüche, wenn überhaupt, dann lieber nach oben abzurunden. Doch ist jene Zusammendrückung gerade in dem vorliegenden Falle, wo es sich lediglich um niedere geographische Breiten handelt, nur ganz gering und fällt daher hier weit mehr der Vorteil ins Gewicht, dass, wenn man 15 mm nimmt, diese sich mit dem Massstabe besonders bequem abtragen lassen.

2) Nicht immer machen dies die Schüler von selbst in der zweckmässigsten Weise. Man leite sie daher an, dass sie, wenn es sich wie oben um ganze und halbe Centimeter handelt, einfach einen bequemen Teilstrich des Lineals, den von 10 oder den von 15 cm, genau auf den mittleren Meridian anlegen und in dieser selben Lineallage ohne weiteres nach links und rechts alle erforderlichen Punkte bezeichnen. Handelt es sich dagegen um andere, am Lineal minder leicht zu übersehende Millimeterzahlen, so ist es am bequemsten und beugt am besten allen Versehen vor, wenn man den betreffenden Abstand einmal genau vom Massstabe auf einen Streifen Papier übertragen und nun von letzterem so oft als nötig abtragen lässt.

lichen Halbkugel an, wozu man in diesem Falle der obigen Rechnung garnicht einmal bedarf, da auf dem 60. Parallelkreis die Längengrade gerade halb so gross sind als auf dem Äquator, sodass man also dort ohne weiteres die halbe Grösse des Parallelkreisabstandes als Meridianabstand abtragen kann. Hierauf nimmt man einfach auf einem Streifen Papier den Abstand ab, den die Meridiane somit auf dem 20. südl. Parallelkreis erhalten haben und trägt denselben so oft als nötig auf dem 20. nördl. Parallelkreis ab, worauf dann auch dort die Meridiane ausgezogen werden. Nur so bekommt man zugleich ein für beide Halbkugeln vollständig gleichmässiges Gradnetz, während, wenn man für den 20. nördl. Parallelkreis den zu nehmenden Abstand der Meridiane besonders berechnen und so dort eintragen wollte, derselbe etwas grösser ausfallen würde als derjenige, den die Meridiane in der angegebenen Weise auf dem 20. südl. Parallelkreis erhalten haben.

Kommt dagegen in einem Gradnetz der Äquator nicht vor, so muss jene Berechnung des zu nehmenden Meridianabstandes natürlich jedesmal für 2 der darin auszuziehenden Parallelkreise stattfinden. Bei Netzen von mässiger geographischer Breitenerstreckung empfiehlt es sich, hierzu stets den am meisten äquatorwärts und den am meisten polwärts gelegenen der darin vorkommenden Parallelkreise zu nehmen, sodass man also jene Berechnung z. B. bei der Zeichnung von Deutschland, wozu (nach Zeichenatlas B.) die Parallelkreise vom 56. bis zum 46. erforderlich sind, für den 46. und den 56., bei der Zeichnung von Frankreich, für die sich das Gradnetz von 42—52° n. Br. erstrecken muss, für den 42. und 52. Parallelkreis ausführt u. s. w.

Wenn dagegen, wie besonders bei Nordamerika, Asien und Europa, das Gradnetz sich vom Äquator oder doch ziemlich niederen bis in hohe geographische Breiten erstreckt, ist es unthunlich, die Meridiane nach einer für den polnächsten Parallelkreis desselben ausgeführten Abstandsberechnung anzulegen, da sonst die durch das geradlinige Ausziehen derselben bedingte Verkürzung der geographischen Längen in den mittleren Breiten (vgl. S. 58 Anm. 1) viel zu beträchtlich ausfallen würde. Da nimmt man dann, um jene westöstliche Zusammendrückung in den mittleren Breiten gehörig zu beschränken, entweder den Meridianabstand auf dem polnächsten Parallelkreis der Zeichnung etwas grösser, als er auf Grund der Berechnung dort zu nehmen sein würde, oder man bestimmt denselben in solchem Falle noch besser überhaupt nicht für den polnächsten, sondern statt dessen für einen den mittleren Breiten näher gelegenen Parallelkreis, trägt dann auf diesem die betreffenden Punkte ab und zieht durch die letzteren hindurch die Meridiane aus. So hat man dann jedenfalls bis über die mittleren Breiten der betreffenden Erdteile hinaus im wesentlichen die richtigen Längen, und wenn auf solche Weise die Längen in den höheren geographischen Breiten etwas mehr westöstlich gedehnt werden, so ist das gerade bei jenen Gebieten für den hier in Rede stehenden Unterrichtszweck nicht von grösserem Belang und zweifellos ein ungleich kleineres Übel als jene sonst unvermeidliche stärkere Zusammendrückung in den mittleren Breiten [1]).

---

1) Einen etwas anderen Ausweg zur Vermeidung der letzteren enthielt die 1. Auflage des Zeichenatlas B., indem dort bei den genannten 3 Erdteilen die Meridianabstände ausser oben und unten auch auf einem der mittleren Parallelkreise (bei Europa dem 50., bei Asien und Nordamerika dem 40.)



Da, wie schon S. 45 f. gezeigt, gerade die völlige Geschlossenheit der Gradnetzfelder zur Erleichterung der weiteren Zeichnung sehr wesentlich beiträgt, ist stets thunlichst dafür zu sorgen, dass auch die äussersten Teile des betreffenden Landgebietes noch in volle Gradnetzfelder zu liegen kommen. Bisweilen macht sich dies aber bei einzelnen nördlichen oder südlichen Randteilen der Zeichnung nicht gut, indem hierfür bei dem gewählten Massstabe und Blattformate der Platz nicht ganz ausreicht und man nicht gern um eines kleinen Stückes willen diesen Massstab gegen einen entsprechend kleineren und vielleicht minder bequemen vertauschen möchte. Dann lässt man die Meridiane auf der betreffenden Seite noch soviel, als nötig ist, über den äussersten eingetragenen Parallelkreis hinausziehen. Aber es muss dann streng darauf gehalten werden, dass die Schüler auch in solchen Fällen die Meridianabstände nur auf denjenigen Parallelkreisen, für die sie berechnet sind, und nicht etwa an dem betreffenden Rande des Blattes bez. an der Stelle, bis wohin die Meridiane ausgezogen werden und an der ja doch die Entfernung der letzteren schon wieder eine andere sein muss, abtragen.

Endlich kommt es auch hier und da vor, dass für einzelne äussere Meridiane, welche in den höheren Breiten der Zeichnung nötig sind, in den niedersten Breiten derselben der Platz fehlt, sodass also auch die betreffenden für ihre Anlegung erforderlichen Punkte nicht auf dem dortigen Grenzparallelkreis mit abgemessen werden können. Dann zieht man zunächst die übrigen Meridiane aus, nimmt nun auf einem Streifen Papier den Abstand ab, welchen dieselben so auf einem der mittleren Parallelkreise der Zeichnung erhalten haben, und trägt diesen Abstand auf demselben Parallelkreise noch so oft ab, als für die noch fehlenden Meridiane nötig ist. Hierauf zieht man die letzteren durch die so erhaltenen Punkte hindurch soweit aus, als der Platz des Blattes gestattet.

---

besonders abgemessen und demnach die Meridiane in der Mitte gebrochen waren. Doch wurde hierdurch die Anlage dieser Gradnetze umständlicher und genügt das oben bezeichnete einfachere, in der 2. Auflage allein angewendete Verfahren dem Zwecke vollkommen. — Natürlich kann man auch bei Afrika und Südamerika die bezüglichen Berechnungen statt, wie oben (S. 56 f. bez. 58 f.) angegeben, für den 40. bez. 60., für den 30. bez. 50. Parallelkreis vornehmen und dann dem entsprechend auf diesen die Meridianpunkte abmessen, wodurch dann in den niederen Breiten der betreffenden Netze die erwähnte Zusammendrückung vermindert wird, dafür aber auf dem 40. bez. 60. Parallelkreis eine geringe westöstliche Dehnung eintritt. Und so hat man es überhaupt ganz in der Hand, bei den Ländern von grosser geographischer Breitenerstreckung durch beliebige Wahl der für die Berechnung und Auftragung der Meridianabstände zu Grunde zu legenden Parallelkreise ganz nach Wunsch jene Zusammendrückung bez. auch Dehnung zu verteilen. Herr Wilh. Precht in Hamburg war so freundlich, hier verschiedene Möglichkeiten durch rechnungsmässige Untersuchung der Wirkungen näher zu prüfen. Auf Grund derselben schlägt er vor, die Meridianabstände auf denjenigen beiden Parallelkreisen im richtigen Verhältnis darzustellen, welche etwa $^1/_4$ der Höhe des Kartenbildes von dem oberen und dem unteren Rande desselben entfernt liegen. Das Nähere hierüber muss einer etwaigen Neuauflage der Anl. z. Gebr. d. Debes'schen Zeichenatl. vorbehalten bleiben.

So das Verfahren bei der Herstellung der Gradnetze mit allen dabei vorkommenden besonderen Fällen. Man sieht, es handelt sich dabei lediglich darum, in einem ein für allemal bestimmten und mit geringfügigen Abänderungen sich bei den verschiedenen Netzen immer gleichbleibenden Vorgange nach den vom Lehrer anzugebenden Massen die nötigen Parallelkreis- und Meridianpunkte abzumessen und nach Beifügung der entsprechenden Zahlen sie durch gerade Linien zu verbinden. Und es ist daran alles einfach, leicht fasslich und ohne Schwierigkeit oder grösseren Zeitaufwand auch auf den Unterstufen höherer Lehranstalten von den Schülern bequem ausführbar. So bedarf es denn auch nur bei den ersten Zeichnungen einer näheren Anleitung zu diesem Gradnetzentwurf, und schon nach wenigen Malen haben die Schüler das ganze Verfahren so inne, dass ihnen bei weiteren Zeichnungen nur angegeben zu werden braucht, welche Blattgrösse und welche geographischen Breiten und Längen erforderlich sind, der wievielte Parallelkreis und Meridian jedesmal ausgezogen und welcher Meridian als mittlerer behandelt, endlich wie gross die bezüglichen Abstände genommen werden sollen, worauf sie alsbald sämtlich ihre Netze fertig haben[1]). Auch lässt sich diese Netzkonstruktion ohne weiteres den mannigfaltigsten Verhältnissen anpassen, indem sie eben so gut für Uebersichtsblätter der verschiedenen Erdteile wie für Karten einzelner Länder und Spezialdarstellungen kleinerer Landgebiete verwendbar ist[2]).

1) Ebenso braucht der Lehrer dann auch das Gradnetz für die Vorzeichnung an der Wandtafel nicht mehr selbst herzustellen, sondern kann dasselbe unter Angabe der dort zu nehmenden Abstände einfach durch 2 gewandtere Schüler anfertigen lassen, von denen dann der eine jedesmal das Lineal anlegt und festhält, während der andere daran die nötigen Punkte abträgt und die Linien auszieht, sodass er selbst inzwischen ganz für die Beaufsichtigung der Klasse bez. etwaiger neu hinzugekommener oder besonders schwacher Schüler bei der Herstellung ihrer Netze frei ist.

2) Von derselben geradlinigen Art mit auf dem Aequator gebrochenen Meridianen sind mit Ausnahme eines quadratischen und mehrerer in Mercators Projektion entworfenen auch die Wenz'schen Netze (Kartennetze, für den Schulgebrauch entworfen u. systemat. geordnet v. G. Wenz, mit einer Vorrede v. W. Rohmeder, München, R. Oldenbourg, 1878: Heft I u. II, Deutschland, 12 bez. 18 Netze, Preis 40 bez. 58 Pf.; Heft III, Europa und Länder Europas, 15 Netze, 48 Pf.; Heft IV, Erdkarte und aussereuropäische Erdteile, 17 Netze, 54 Pf.; einzelne Blätter je 3 Pf.). Nur ist dort der Abstand der Parallelkreise da, wo es sich um Gebiete von grösserer geographischer Breitenerstreckung handelt, d. h. in den meisten Netzen des 4. und einigen des 3. Heftes, nicht durch alle Breiten derselbe und der Entfernung der Meridiane auf dem Aequator gleich, sondern, der Collignon'schen Projektion entsprechend, in den tropischen Breiten kleiner als jener Abstand der Meridiane auf dem Aequator, um dann mit zunehmender Breite immer grösser zu werden. Wo diese Verhältnisse in den Netzen erheblicher hervortreten, hat das natürlich manches Missliche; auch können solche Netze in Collignons Manier natürlich nicht wie die obigen bequem in beliebiger Massstabsgrösse von den Schülern selbst hergestellt werden, sodass man da durchaus an die gedruckten Netze und deren Massstab gebunden ist. Die obige, auch in den ersten 3 Heften fast überall angewendete Ent-

Die weitere Zeichnung erfolgt dann in der bereits S. 43—46 berührten Weise. Man kann dabei, wenn man will, als Stütze des Ganzen erst einige mit ihrer geographischen Breite und Länge angegebene Hauptend- oder sonst wichtige Punkte in das Gradnetz eintragen und dann bei einem derselben die Zeichnung beginnen. Doch kann man davon auch absehen und sogleich an einer beliebigen Stelle in die Zeichnung eintreten. Denn an sich ist bei der Sicherheit und Klarheit, mit welcher das Gradnetz die Lage jedes Punktes bestimmt, und der Leichtigkeit, mit der es demgemäss auch alle Teile richtig zusammenzufügen gestattet, so ziemlich jede Stelle zum Anfang gleich geeignet. Man kann daher auch ohne irgend welche Störung des Ganzen z. B. bei der Zeichnung des Umrisses beliebig jetzt an der einen Seite ein Stück ausführen, dann einstweilen dort abbrechen und an einer anderen Stelle ansetzen u. s. w., um so zuerst die einfacheren Strecken vorwegzunehmen und dadurch nachher die etwa dazwischen gelegenen schwierigeren um so leichter und sicherer richtig zu treffen.

Im einzelnen geht die Zeichnung so, wie S. 45 f. gezeigt, von Feld zu Feld[1]), und die Geradlinigkeit der Parallelkreise und Meridiane bewährt sich dabei als eine sehr wertvolle Hülfe, indem durch sie die scharfe Erfassung und richtige Wiedergabe der innerhalb der einzelnen Gradnetzfelder gelegenen Stücke wesentlich erleichtert wird (vgl. S. 45 f.). So haben denn bei diesem Verfahren, sofern man nur mit gehörig einfachen Zeichnungen beginnt und, soviel es irgend angeht, erst allmählich zu schwereren fortschreitet, auch dieselben inhaltlich nicht zu voll macht und hinsichtlich des Einzelnen der Formen nicht alle möglichen Kleinigkeiten mitnimmt, sondern sich auf das Wesentliche beschränkt, selbst ganz ungeübte Schüler wenig Schwierigkeiten. Schon in kurzer Zeit kommen sie dabei soweit, dass sie, auch ohne zuvor in jedem einzelnen Felde erst die bezüglichen Schnittpunkte festzulegen, Formen, Lagen und Distanzen mit einer Leichtigkeit richtig zu treffen vermögen, wie sie abgesehen von dem Quadratnetzverfahren (S. 63 ff.) kein anderes sonst in dem Masse gewährt, und ohne viel Mühe von ganzen Ländern und Erdteilen samt ihren hauptsächlichen Flüssen, Gebirgen und Städten sehr befriedigende Zeichnungen zustande bringen, welche ihrem Zwecke durchaus entsprechen und dabei zugleich alle jene anderweitigen Vorteile der Orientierung über geographische Lage, Raumgrösse, Entfernungen, ungefähre Wärmeverhältnisse u. s. w. (S. 47 f.) ganz von selbst mit darbieten.

---

wurfsart verdient daher für den hier vorliegenden Zweck vor der Collignonschen durchweg bei weitem den Vorzug. — Im Zusammenhang mit jenen Kartennetzen hat G. Wenz dann unter dem Titel „Materialien für den Unterricht in der Geographie nach der konstruktiven Methode" auch einen kleinen Atlas von 50 losen Kärtchen (ebendas. 1879, 2,50 Mk.) herausgegeben, welche in Netzen von gleicher Konstruktion entworfen und hauptsächlich dazu bestimmt sind, dem Lehrer für seine entsprechenden Wandtafelvorzeichnungen bequem handliche Mustervorlagen zu geben.

1) Natürlich aber im Unterricht nicht ununterbrochen in einem fort, sondern so, wie bereits S. 20 f. erwähnt, mit öfteren Pausen, um die bereits gezeichneten Teile auch im Ganzen zu überblicken und nach allen Beziehungen den Schülern zu voller Klarheit der Auffassung und deutlichem Bewusstsein zu bringen.

2) Das Zeichnen in Quadratnetzen[1]) unterscheidet sich von dem vorgenannten Verfahren lediglich dadurch, dass bei ihm eben das als Unterlage und Stütze der Zeichnung dienende Netz aus lauter gleich grossen quadratischen Maschen zusammengesetzt ist. Die Herstellung des Netzes, bei dem man dann zu besserer Unterscheidung die dasselbe bildenden horizontalen und vertikalen Linien oder aber die zwischen diesen gelegenen Horizontal- bez. Vertikalstreifen gleichfalls mit Zahlen bezeichnet, ist daher hier noch einfacher als selbst bei jenen einfachsten geradlinigen Gradnetzen, und auch die weitere Zeichnung ist selbstverständlich in solchen quadratischen und durch das ganze Netz gleich grossen Maschen noch leichter und bequemer als in trapezförmigen Gradnetzfeldern mit ihren in den verschiedenen Gegenden des Netzes mehr oder minder wechselnden Raum- und Winkelverhältnissen[2]).

Indes sobald die Schüler mit der oben beschriebenen Gradnetzanlage nur ein wenig vertraut geworden sind, geht dieselbe fast stets beinahe eben so schnell wie die Anfertigung eines ungefähr die gleiche Linienzahl enthaltenden Quadratnetzes und ist selbst in den wenigen Fällen, wo ein Netz den Äquator überschreitet, also jeder auszuziehende Meridian mit Ausnahme des mittleren in 2 Stücken angelegt werden muss, der Mehraufwand an Zeit dabei nur ein geringer. Ebenso zeichnen sie nach Überwindung der ersten Anfänge doch sehr bald in jenen gradlinig trapezförmigen Maschen fast mit derselben Leichtigkeit wie in quadratischen, sodass auch da der Unterschied auf die Dauer wenig ins Gewicht fällt.

Dagegen steht umgekehrt das Zeichnen in Quadratnetzen dem vorgenannten Verfahren immer in zwei Beziehungen wesentlich nach. Für das letztere kann, wenn man will, jede beliebige gerade zur Verfügung stehende Karte des betreffenden Landes ohne weiteres als Vorlage benutzt werden, wenn man nur das Gradnetz der Zeichnung so einrichtet, dass es genau dieselben Parallelkreise und Meridiane wie die Vorlage und nur diese enthält, sodass also die Gradnetzmaschen der Zeichnung denjenigen der Vorlage in

---

1) Vgl. z. B. das für die Orts- und Heimatskarte bestimmte Quadratnetz im 1. Heft der Wenz'schen Netze (S. 61 Anm. 2), ferner das Kart-tegnebog til L. Horns Geografi for Middelskolen, 1ste Trin, 6te Oplag, Kristiania, J. W. Cappelen, 1884, das Korttegnebog til Kortfattet Geografi af H. Reusch, Kristiania, H. Aschehoug & Co., 1887, u. a.

2) In einem quadratischen Maschenwerk sind alle S. 43—46 erwähnten Thätigkeiten, namentlich für den Anfänger, unbedingt am leichtesten.



dieser Hinsicht genau entsprechen. Hat dann diese als Vorlage gewählte Karte, wie in der Regel der Fall sein wird, ein Gradnetz in Kurven, so ist die Übertragung aus diesem in das gradlinige Netz der Zeichnung natürlich minder bequem und leicht als bei der Benutzung von Hülfsmitteln, welche wie die Debes'schen Zeichenatlanten (S. 54) alles bereits in der betreffenden gradlinigen Netzkonstruktion und zugleich in Beschränkung des Stoffmasses und Vereinfachung der Formen direkt für dieses Kartenzeichnen in der Schule zurechtgeschnitten darbieten; aber an sich sind solche besonders dafür eingerichtete Vorlagen bei diesem Verfahren durchaus nicht unbedingt erforderlich. In ein Quadratnetz dagegen kann man eine Karte nicht ohne weiteres aus einem Gradnetz übertragen, weil eben da die einzelnen Felder denjenigen eines Gradnetzes nicht in der vorerwähnten Weise entsprechen können. Für das Zeichnen in Quadratnetzen lassen sich also nicht beliebige Karten des bezüglichen Gebietes ohne weiteres als Vorlagen benutzen, sondern da braucht man unbedingt eigens dafür eingerichtete, nämlich vor allem statt des Gradnetzes gleichfalls mit einem entsprechenden Quadratnetz versehene Vorlagen, die man sich demnach, wenn man sie gedruckt in geeigneter Weise nicht haben kann[1]), selbst schaffen muss.

---

1) Bisher sind dem Verfasser solche in Deutschland nicht bekannt. Dagegen gehören die als Zeichenvorlagen berechneten Kartenskizzen in der Kortfattet Geografi von H. Reusch (2. Udg., Kristiania 1886) mit hierher, welche in der Regel Gradnetzlinien nicht enthalten, dafür aber am Rande jedesmal mit den Endpunkten für ein Quadratnetz versehen sind, das man hiernach leicht ausziehen kann und das jedesmal einem gleich grossen, in punktierten Linien ausgeführten Quadratnetz in dessen Korttegnebog (S. 63 Anm. 1) entspricht. — Etwas anders ist das Verfahren von L. Horn (vgl. die Skizzen und die Vorrede in dessen Laerebog i Geografi for Middelskolen, 1. Trin, 3. Udg., Kristiania 1887, sowie dessen kleine Schrift Om Undervisningen i Geografi, Kristiania 1884, S. 10, und das Rundskrivelse fra Kirke- og Undervisningsdepartementet, Kristiania 23de April 1888, S. 3f.), indem dieser sich nicht mit der blossen Zugrundelegung eines Quadratnetzes begnügt, sondern auch noch eine besondere Andeutung der Hauptgrundzüge der Landesgestalt, teils durch Verstärkung der betreffenden Teile des Quadratnetzes, teils durch Ausziehen einzelner anderer darin leicht anzulegender Hülfslinien hinzunimmt, sodass seine Weise in dieser Hinsicht eine Art Mittelform zwischen dem reinen Quadratnetzverfahren und dem unter Nr. 6 zu besprechenden Verfahren der geometrischen Hülfskonstruktionen bildet. Die auf solche Weise entstehenden Grundfiguren, die er auf S. 5—7 des genannten Leitfadens besonders zusammenstellt, sollen dann die Schüler immer erst in ihren Quadratnetzen (vgl. das S. 63 Anm. 1 erwähnte Kart-tegnebog) ausführen, ehe an die eigentliche Zeichnung gegangen wird, und sollen ihnen dieselben nicht bloss bei letzterer

Man möchte auf den ersten Blick meinen, das letztere sei das einfachste Ding von der Welt, indem man dazu nur nötig habe, auf einer beliebigen anderen Karte des betreffenden Gebietes ein solches Quadratnetz mit Bleistift auszuziehen. Indes ganz abgesehen davon, dass man sich die letztere hierdurch für anderweitige Benutzung mehr oder minder verdirbt, entsteht, da man ja doch daneben das Gradnetz derselben nicht wohl tilgen kann, auf solche Weise ein Durcheinander von Grad- und Quadratnetzlinien, das nicht nur die Augen angreift, sondern auch, wenn man nun nach der so hergerichteten Karte zeichnen will, vielfach sehr hinderlich wird und nur dann einigermassen erträglich bleibt, wenn die letztere gradlinige Parallelkreise hat und man dann einfach diese als Horizontallinien des Quadratnetzes benutzt.

Nur wenn dergestalt eine Karte mit geraden Parallelkreisen zu Grunde gelegt wird, ist damit zugleich, soweit möglich, allerlei Irrtümern vorgebeugt, welche sonst notwendig bezüglich der Himmelsrichtungen auf der im Quadratnetz ausgeführten Zeichnung entstehen. So lange sich auf einer Karte ein Gradnetz befindet, ist aus letzterem jederzeit klar, wie in jedem einzelnen Teile derselben die Ost-West- und die Nord-Süd-Richtung läuft; sobald sie dagegen statt des Gradnetzes in einem Quadratnetz auftritt, werden die Schüler es stets als selbstverständlich ansehen, dass da geradeso wie bei Mercators Projektion durch die ganze Karte hin die Ost-West-Richtung mit den Horizontal-, die Nord-Süd-Richtung mit den Vertikallinien läuft. Hat man nun bei obigem Vorgehen eine Karte mit gradlinigen Parallelkreisen zu Grunde gelegt, so trifft, wenn man nun danach die Wandtafelvorzeichnung in einem Quadratnetz ausführt und hiernach die Schüler in ihren Quadratnetzen zeichnen lässt, jene Voraussetzung wenigstens für die Ost-West-Richtung zu. Bei der Nord-Süd-Richtung dagegen kann dies natürlich immer nur nahe der mittleren Vertikale der Fall sein; doch werden auch bei dieser Richtung immerhin die im übrigen unvermeidlichen, gegen die Ränder hin wachsenden und je nach der geographischen Längenausdehnung des Gebietes grösseren oder geringeren Abweichungen im Falle derartiger Zugrundelegung einer in einem Netze mit graden Parallelkreisen entworfenen Karte wenigstens so sehr, als dies überhaupt möglich ist, eingeschränkt. Hat die hierbei verwendete Karte aber gekrümmte Parallelkreise, so fallen nicht nur diese Abweichungen je nach der Stärke der Krümmung mehr oder minder erheblich grösser aus, sondern es kommen dann auch noch solche hinsichtlich der Ost-West-Richtung hinzu. Nur bei Karten kleinerer Gebiete sind die aus diesen Abweichungen sich ergebenden Uebelstände für den vorliegenden Zweck von geringerem Belang, bei Darstellungen grösserer Länderräume und namentlich solchen ganzer Erdteile können sie dagegen stellenweise recht beträchtlich werden und zur Festsetzung von allerlei ganz schiefen Vorstellungen führen.

Auf alle Fälle wird man, so lange eben geeignete, unmittelbar für das Quadratnetzverfahren eingerichtete Kartenvorlagen nicht gedruckt zu haben sind, sich solche für die Wandtafelvorzeichnung besser so herstellen, dass man, wenn von dem betreffenden Gebiet eine passende Karte mit geradlinigen Parallelkreisen zur Hand ist, sich zunächst von dieser (mittels Bauspapiers) das,

---

als Anhalt dienen, sondern auch überhaupt die Auffassung der Grundgestalt des betreffenden Landes und deren gedächtnismässige Festhaltung erleichtern (Rundskrivelse S. 3).

was man für den Zweck braucht — also mit Weglassung alles dabei überflüssigen Stoffes und nötigenfalls entsprechender Vereinfachung der Formen — durchbaust und dann diese Bause mit einem Quadratnetz von geeigneter Maschenweite überzieht. Steht dagegen eine Karte mit graden Parallelkreisen nicht zur Verfügung, so wird, wenigstens sofern es sich um grössere Länderräume handelt, kaum etwas übrig bleiben, als dass man sich zuerst aus einer anderen Karte das Erforderliche in ein Gradnetz mit gradlinigen Parallelkreisen überträgt. Hat man sich das letztere selbst hergestellt und dabei die Meridiane nur ganz dünn und leicht mit Bleistift angelegt, so kann man dann schnell dadurch zum Ziele gelangen, dass man nach beendeter Übertragung diese Meridianlinien wieder auswischt, die Parallelkreise als Horizontalen des Quadratnetzes benutzt und zu ihnen mit dem gleichen Abstande die entsprechenden Vertikalen auszieht. Wurde dagegen dabei ein gedrucktes Netz verwendet, so muss man schon, um nun die Meridiane los zu werden, diese Zeichnung wiederum durchbausen und hierauf, wie oben, die erhaltene Bause mit dem erforderlichen Quadratnetz überziehen.

Der andere Punkt betrifft die S. 47 f. erwähnten Vorteile, welche überhaupt kein anderes Verfahren so wie das Zeichnen im Gradnetz zu bieten vermag. Allerdings kann man sich, wenn man will, einen Teil dieser Vorteile auch hier verschaffen, indem man die Horizontallinien des Quadratnetzes als Parallelkreise, die mittelste Vertikallinie als mittleren Meridian des betreffenden Gebietes gelten und bezeichnen lässt. Dann ist damit die geographische Breitenlage und alles, was sich aus ihr ergiebt, vollständig bestimmt, für die geographische Länge wenigstens ein einzelner Anhalt und ausserdem in dem Abstand der Horizontallinien, also der Parallelkreise, ganz ebenso wie in einem wirklichen Gradnetz (vgl. S. 47 f.) ein Massstab zur Beurteilung von Entfernungen und Flächeninhalt gegeben[1]). Dagegen fällt da alle weitere Orientierung über die geographischen Längenverhältnisse und alles, was damit zusammenhängt, natürlich stets weg. Auch wird ein solches Netz, wenn man dergestalt einen Teil seiner Linien als Gradnetzlinien verwendet und dem entsprechend bezeichnen lässt, während die übrigen einfache Quadratnetzlinien bleiben und infolge dessen ganz andere Zahlen (oder zu augenfälligerer Hervorhebung des Gegensatzes Buchstaben) erhalten, doch ein etwas seltsam sich ausnehmendes Stückwerk, das in seiner Halbheit nicht nur einen

1) Den Flächeninhalt kann man hier, eben weil hier die Felder lauter Quadrate mit dem Parallelkreisabstand als Seitenlänge sind, sogar noch leichter als in einem wirklichen Gradnetz abschätzen. Und auch wenn man nicht in dieser Weise einen Teil der Linien des Quadratnetzes als Gradnetzlinien benutzt, lassen sich hier, wenn nur von vornherein angegeben wird, wie viel Kilometer die Seitenlänge der Quadrate bedeutet, Entfernungen und Flächengrösse leicht beurteilen.



unbefriedigenden Eindruck macht, sondern auch immer aufs neue bei den Schülern die Gefahr von allerlei Missverständnissen hervorrufen muss. Nicht nur werden da die Schüler, wie schon (S. 65) erwähnt, fortwährend geneigt sein, sich durch die ganze Zeichnung hin die Nord-Süd-Richtung als mit den Vertikallinien des Quadratnetzes laufend zu denken, was doch nur bei der Darstellung kleinerer Gebiete angeht, bei grossen dagegen zu beträchtlichen Irrtümern führen kann; sondern es wird da auch trotz aller Erläuterungen, eben weil diese Netze mit dem Mercatornetz der Erdkarte so viel und auch mit manchen anderen Netzen ihres Atlasses einige Ähnlichkeit haben, immer aufs neue eine Anzahl von Schülern in Versuchung kommen, die übrigen Vertikalen als der mittleren völlig gleichwertig, d. h. ebenfalls als wirkliche, in derselben Abstufung wie die Parallelkreise angelegte Meridiane anzusehen, was doch eine in mannigfacher Hinsicht bedenkliche Begriffsverwirrung ergeben würde.

Erwägt man dies alles, so wird man darüber nicht in Zweifel sein können, dass, wiewohl das Zeichnen in Quadratnetzen entschieden von allen eine einigermassen sicherere Zeichnung ermöglichenden Verfahren an sich das einfachste und die meisten Erleichterungen bietende ist, doch für den hier in Rede stehenden Zweck, sobald die Schüler in den Anfangsgründen der Globuslehre mit der Einrichtung des Gradnetzes vertraut gemacht sind, das vorerwähnte Kirchhoff'sche Verfahren ihm unbedingt vorzuziehen ist. Vor jener elementaren Globuslehre kann natürlich von letzterem, wie überhaupt von der Benutzung eines Gradnetzes oder einzelner Gradnetzlinien für das Zeichnen, nicht die Rede sein, und da dürfte allerdings, z. B. im heimatskundlichen Unterricht beim Entwurf einer Skizze des Schulortes und seiner Umgebung bez. der ganzen Heimatslandschaft, wie auch Wenz (S. 63 Anm. 1) will, das Quadratnetzverfahren das weitaus empfehlenswerteste sein.

Haben die unter Nr. 1 und 2 behandelten Verfahren unter sich das gemeinsam, dass sie der Zeichnung stets ein vollständiges und regelmässiges Netz zu Grunde legen, so sehen im Gegensatz dazu alle folgenden von solchem gleichmässigen, allseitig fest geschlossenen Maschenwerk ab und benutzen statt dessen jedesmal eine grössere oder geringere Zahl besonders ausgewählter Linien als Stütze der Zeichnung. Ihr Unterschied im einzelnen beruht auf der Art dieser Linien und ihrer Anlage, der Weise und dem Masse der durch sie bei der weiteren Zeichnung geleisteten Hülfe und

den etwa sonst noch durch sie gewährten Vorteilen. Das sachlich nächstliegende von ihnen ist natürlich hier

3) das Zeichnen auf Grund einzelner ausgewählter Gradnetzlinien[1]). Bald werden dabei nur der mittlere bez. der der Mitte des darzustellenden Gebietes am nächsten gelegene bequeme Parallelkreis und Meridian, bald, je nach der Hauptdehnungsrichtung des betreffenden Gebietes, ein Parallelkreis und mehrere Meridiane oder ein Meridian und mehrere Parallelkreise, hier und da auch bloss einige Parallelkreise ohne Hinzunahme eines Meridians als Stütze benutzt. In der Regel werden hierbei Parallelkreise wie Meridiane gradlinig ausgezogen[2]), nur verhältnismässig selten die ersteren in Kurven angelegt[3]).

Fragt man, warum die Vertreter dieses Verfahrens, wenn sie einmal die Zeichnungen auf jene an sich unbedingt wertvollste, nächst-

---

1) Hierhin fallen z. B.: J. Erdmann, Der geogr. Unterr. (vgl. oben S. 11), S. 7—11 nebst den Tafeln; A. K. Arstal, Landomrids, med Anvisning til Udenad-Gjengivelse, Kristiania 1886 (vgl. hierzu auch S. 5 f. des oben S. 64 Anm. genannten Rundskrivelse sowie die Diskussion zwischen Arstal und L. Horn in den Universitets- og Skole-Annaler, Kristiania, Jahrg. 1886 Nr. 23 u. 1887 Nr. 4); ferner fast sämtliche Skizzen in A. E. Seibert's Schulgeographie, bearb. nach d. Lehrplan f. d. österreich. Bürgerschulen (1. Teil, 8. Aufl.; 2. Teil, 6. Aufl.; 3. Teil, 5. Aufl., sämtlich Wien 1887), und in dessen Leitf. d. Geogr. f. allg. Volksschulen, 3. Aufl. Wien 1886, sowie in Fr. Umlauft, Kartenskizzen f. d. Schulpraxis, Wien 1882 (1,80 Mk.) und ein Teil der unter dem Titel „Geographische Faustzeichnungen" von G. Kaufmann u. G. Maser herausgegebenen Skizzen (1. Heft: Deutschland, Oesterreich, Schweiz, 4. Aufl.; 2. Heft: übrige Länder Europas und aussereuropäische Erdteile, 5. Aufl., beide Strassburg 1887, Preis je 80 Pf.), während dagegen ein anderer Teil der letzteren (ebenso wie einige der Umlauft'schen Zeichnungen) dadurch, dass darin jedesmal mehrere Parallelkreise und Meridiane zu Grunde gelegt werden, bereits unter die Kategorie des Zeichnens im Gradnetz fällt, und bei einigen derselben auch auf jede derartige Unterstützung der Zeichnung überhaupt verzichtet wird. Ebenso benutzte Ph. v. Canstein in seinen Skizzen (Anleitung, die phys. Erdräume mittelst einfacher Konstruktionen aus freier Hand zu entwerfen, 111 S. Text mit 20 Tafeln, Berlin 1835) ausser geometrischen Hülfskonstruktionen auch einzelne Gradnetzlinien, wie dies auch Gaquoin in seinem 1882 gegebenen Nachtrage (vgl. oben S. 10) empfiehlt. Vgl. ausserdem oben S. 51 Anm. 2, sowie Jarz, Ueber d. zeichnende Methode im geogr. Unterr., Zeitschr. f. Schulgeogr. IV, 21—24.

2) So z. B. durchweg bei Umlauft, Erdmann, Arstal, fast durchweg bei Seibert und meist auch bei Kaufmann und Maser.

3) So in einigen Fällen bei Seibert und öfters bei Kaufmann und Maser. Bei letzteren findet sich ganz vereinzelt auch eine kurvenförmige Meridiananlage.

liegende und sozusagen naturgemässeste aller dabei verwendbaren Hülfen, die Gradnetzlinien, zu stützen wünschen, sich dergestalt mit halben Massregeln begnügen und nicht lieber gleich wirklich geschlossene, wenn auch beliebig weitmaschige und geradlinig angelegte Gradnetze zu Grunde legen, so lautet die Antwort, dass ein vollständiges Gradnetz für dieses unterrichtliche Kartenzeichnen einen zu umständlichen und in seiner Herstellung zu zeitraubenden Apparat darstelle, dass hier hinsichtlich solches Hülfslinienwerkes die grösste Sparsamkeit geboten sei und man so wenig als möglich für das letztere Zeit in Anspruch nehmen dürfe u. s. w. Und das liegt ja selbstverständlich auf der Hand, dass ein dergestalt nur aus einzelnen ausgewählten Gradnetzlinien zusammengesetztes Hülfsgerüst, sofern dieselben sämtlich gerade, die Meridiane auf den Parallelkreisen senkrecht stehend ausgezogen werden und nicht etwa bei ungleichmässiger Auswahl derselben durch eine schwierigere Abmessung noch besonderer Aufenthalt entsteht, je nach der Zahl der betreffenden Linien doch noch mehr oder minder erheblich schneller fertig ist als ein vollständiges geradliniges Gradnetz [1]).

Aber die so auf der einen Seite gewonnene Zeitersparnis wird vielmals wieder aufgewogen durch die ungleich geringere Hülfe und Sicherheit, welche ein derartiges offenes und loses Hülfsgerüst bei der auf solcher Grundlage auszuführenden Zeichnung gewährt. Gerade die völlige Geschlossenheit der einzelnen Felder ist ja, wie früher (vgl. S. 43—46 und S. 63) gezeigt, dasjenige, was am meisten dazu beiträgt, das Zeichnen in wirklichen Grad- wie in Quadratnetzen so sehr zu erleichtern. Schon wenn man statt eines vollen Netzes sich auf einen Meridian und mehrere Parallelkreise oder aber einen Parallelkreis und mehrere Meridiane be-

---

1) Soll dagegen dabei auch nur eine einzige Linie als Kurve angelegt werden, so gestaltet sich damit die Sache schon erheblich anders. An ein Hantieren mit dem Zirkel, wo dann erst der Mittelpunkt für den auszuziehenden Kreisbogen besonders bestimmt werden müsste und oft in recht unbequemer Entfernung liegen würde, ist, da man ja doch dabei gerade auf möglichste Vereinfachung besonders aus ist, in solchen Fällen wohl nicht gedacht. Sollen aber die Schüler die betreffende Kurve, wie hierbei wohl in der Regel beabsichtigt ist, aus freier Hand herstellen, so kann es nicht ausbleiben, dass dieselbe einem Teil der Klasse zunächst mehr oder minder missrät und dann durch allerlei Auswischen und Nachbessern Zeitaufenthalt entsteht, während überdies die Unsicherheit einer solchen Anlage auch der weiteren Zeichnung Eintrag thun muss. Von einer Verwendung von Kurven sollte man daher hierbei auf alle Fälle grundsätzlich absehen (vgl. auch oben S. 48 f.).

schränkt, also auf solche Weise Felder erhält, welche nur auf 3 Seiten geschlossen, auf der vierten dagegen offen sind, wird, wie man sich leicht überzeugen kann, dadurch die Zeichnung wesentlich schwieriger, weil damit nach der betreffenden Seite hin der sichere und bequeme, für das Gelingen des Ganzen so wichtige Anhalt für Lagenvergleich und Abstandsschätzung fehlt[1]). Legt man aber gar nur ein aus einem Parallelkreis und einem Meridian bestehendes „Orientierungskreuz“ zu Grunde[2]), dann ist, indem dann das Ganze sich lediglich in 4 jedesmal auf 2 aneinanderstossenden Seiten offene Felder teilt und demnach in den letzteren sowohl hinsichtlich des Verhältnisses zu N und S, wie zu O und W (S. 43) jedesmal nur nach der einen Seite hin ein fester Anhalt zum Vergleich und zur Schätzung des Abstandes von demselben gegeben ist, die hierdurch gewährte Zeichenhülfe vollends nur eine sehr geringe. Dann steht, namentlich bei irgendwie grösseren Skizzen und etwas schwierigerem Linienverlauf, dasjenige, was man durch die leichte und schnelle Herstellung eines solchen einfachen Kreuzes zweier einander senkrecht schneidenden Linien dabei auf der einen Seite gewonnen hat, in gar keinem Verhältnis zu der dadurch bedingten grossen Erschwerung einer einigermassen genaueren Zeichnung[3]).

---

1) Man denke sich z. B. aus Fig. 7 (S. 44) alle Meridiane mit Ausnahme des 20. (wenn man will, auch den 10. und 30. Parallelkreis) weg und nehme an, es sollte nun hiernach die Zeichnung ausgeführt werden. Dann sind damit zwar die geographischen Breitenverhältnisse nach wie vor durchweg klar bestimmt und ist daher bei der Zeichnung in den einzelnen Feldern die Breitenlage aller Punkte und der Verlauf aller Linien in ihrem Verhältnis zu N und S. (vgl. S. 43 f. u. 46) nach wie vor überall leicht richtig zu treffen. Hinsichtlich der geographischen Längen dagegen ist dann mit jenem einen Meridian nur ein einzelner Anhalt gegeben, welcher — da die Felder nach der ihm entgegengesetzten Seite sämtlich offen sind und demnach in westöstlicher Richtung jenes die Zeichnung so sehr erleichternde Vergleichen und Abschätzen nach 2 festen Seiten wegen Fehlens der zweiten Seite nicht möglich ist — namentlich wenn Zeichnung und Vorbild nicht ganz genau den gleichen Massstab haben, eine immer unsicherere Stütze und immer geringere Zeichenhülfe bietet, je weiter die darzustellenden Teile von ihm entfernt liegen. Und ganz ähnlich würde es natürlich sein, wenn jenes der Zeichnung zu Grunde zu legende Gradliniengerüst umgekehrt aus einer Mehrzahl von Meridianen (sei es allen in Fig. 7 ausgezogenen, sei es bloss dem 340., 0., 20., 40., 60. oder auch dem 340., 10., 40., 70.) mit nur einem, dem 20. Parallelkreis bestände.

2) Also wie wenn man sich z. B. in Fig. 7 den dieselbe umschliessenden Rahmen und sämtliche Gradnetzlinien mit Ausnahme des 20. Parallelkreises und Meridians wegdenkt.

3) Ebenso ist natürlich auch die mit solchem Gradliniengerüst gegebene allgemeine Orientierung über die Lage, Grösse, Entfernungen u. s. w. (vgl.

Dass auf die angegebene Weise die bei der Zeichnung gewährte Hülfe nur eine geringere ist, konnte den Vertretern dieses Verfahrens denn auch nicht verborgen bleiben, und verschiedentlich haben sie nach Mitteln gesucht, diesen Mangel anderweitig auszugleichen. So werden da bei Benutzung nur eines Meridians und Parallelkreises öfters entweder auf diesen Gradlinien selbst oder, wenn die Skizze mit einem Rahmen umgeben ist, auf dem letzteren noch die Schnittpunkte für eine Anzahl anderer Parallelkreise und Meridiane angegeben, um auf diese Weise bei der Zeichnung einen weiteren Anhalt zu gewähren[1]). Oder aber es werden zu demselben Behufe noch gewisse Punkte der Zeichnung, namentlich solche, welche auf den benutzten Gradlinien selbst gelegen sind, als Stützpunkte mittels Entfernungsangaben besonders festgelegt[2]).

Hierbei benutzt Umlauft einfach das Centimetermass und giebt zu jeder Skizze an, wie viel Kilometer der Wirklichkeit 1 Centimeter derselben bedeutet. Er beschreibt (Vorrede S. 1 f.) sein Verfahren folgendermassen: „Gleichzeitig mit der Besprechung eines Landes oder Gebietes wird die betreffende Kartenskizze entworfen. Die Wandkarte hängt immer neben der Zeichentafel. Nach vorangegangener allgemeiner geographischer Orientierung bezeichnen die Schüler jenen Meridian und Parallel, welche der zu zeichnenden Kartenskizze am besten zu Grunde gelegt werden". „Ich wähle wo möglich den mittelsten Meridian und den mittelsten Parallel des darzustellenden Gebietes. Ist dieses letztere zu ausgedehnt, als dass man an 2 Linien sein Genüge finden könnte, so wird nach Bedürfnis noch eine 3., 4. oder eventuell 5. Linie hinzugefügt". Nach dieser Bestimmung der zu Grunde zu legenden Gradlinien beginnt die Zeichnung. „Ich zeichne auf der Tafel vor, sämtliche Schüler zeichnen gleichzeitig in ihren Heften nach. Zuerst wird der Meridian gezogen, dann der kreuzende Parallel". „Um nun für das annähernd richtige Zeichnen dem Schüler einige Stützpunkte noch zu bieten und die Bestimmung der Distanzen (sowie der Fluss- und Gebirgswinkel) nicht ausschliesslich seinem Augenmasse zu überlassen, werden einige wichtige Punkte unter dem gegebenen Meridian und Parallel (oder in deren unmittelbarer Nähe) gewählt und

---

S. 47 f.) eine um so beschränktere, je mehr man hinsichtlich desselben spart und je ausgedehnter andererseits im Vergleich dazu das auf solcher Grundlage darzustellende Gebiet ist.

1) So z. B. hier und da bei Kaufmann und Maser (bei denen auch öfters in den Skizzen selbst Gradnetzlinien garnicht ausgezogen und dafür bloss in dem sie umschliessenden Rahmen einige solche angedeutet sind) und bei Seibert.

2) So bei Umlauft, Erdmann, Arstal; vgl. ebenso Jarz a. a. O. S. 22 f. — Noch wieder anders verfährt Gaquoin, der den Skizzen seines Nachtrages zwar zunächst einige mit weiterer Gradabteilung versehene Gradnetzlinien zu Grunde legt, dann aber zwischen denselben und unter Benutzung jener Gradabteilung auch noch einige anderweitige Hülfslinien als Stützen der Zeichnung auszieht, und auch Kaufmann u. Maser nehmen in einzelnen gerade dafür geeignet erscheinenden Fällen ausser einigen Gradnetzlinien bez. deren Andeutung am Rande noch einzelne sonstige Hülfslinien mit hinzu.

deren Distanzen (in Centimetern) auf den Gradlinien vom Kreuzungspunkte aus (also nach Nord, Süd, Ost, West) aufgetragen". In den gedruckten Skizzen sind solche Punkte mit Buchstaben benannt und zu jeder derselben die bezüglichen Entfernungen angegeben (so z. B. auf Tafel III bei der Skizze von Kleinasien: „ab = 5, ac = $3^1/_2$, ae = $1^1/_2$, ad = 4 cm; 1 cm = 150 km"). In der Praxis „suchen die Schüler", so fährt er fort, „in ihren Atlanten jene Punkte auf, welche für die Konfiguration des behandelten Gebietes charakteristisch sind. Ich bestimme dann die entsprechenden Distanzen und diese werden vom Kreuzungspunkte (a) aus eingetragen" u. s. w.

Jarz, Arstal und Erdmann dagegen machen ihre bezüglichen (ungefähren) Entfernungsangaben in der Weise, dass sie dabei eine bestimmte (je nach der beabsichtigten Grösse der Zeichnung grösser oder kleiner ausfallende) Strecke als Masseinheit zu Grunde legen und diese nun wie eine Art „Normale" (vgl. unten unter Nr. 5) verwenden. Jarz beschreibt z. B. (a. a. O. S. 22) sein Vorgehen bei einer Skizze von Afrika folgendermassen: „Der 40. Meridian östl. v. Ferro und der 10. Parallel n. Br. werden geradlinig ausgezogen. Als Masseinheit (= 1) wird das Meridianstück vom Durchkreuzungspunkte bis dahin genommen, wo die Linie den Nordrand des Plateaus von Barka verlässt. Um mich kurz auszudrücken, nenne ich den Nordpunkt den von Bengasi, welcher Ort südwestlich vom Austritt des 40. Meridians aus Afrika gelegen ist. Die Masseinheit wird nun auf dem Orientierungskreuz, wie ich den sich (stets unter rechten Winkeln) durchkreuzenden Meridian und Parallel nenne, nach Süden schwach zweimal (= 2 —), nach Osten $1^1/_5$ mal und nach Westen $1^1/_2$ mal aufgetragen. Diese Verhältniszahlen werden auf jeden Arm des Kreuzes geschrieben. Dadurch sind 4 Hauptpunkte von selbst gegeben[1]), nämlich Bengasi — Nadelkap — K. Verde — K. Guardafui. Ich schreite nun zur Ausführung der Umrisse Afrikas, wobei folgende Fixpunkte zu merken und sofort zu bezeichnen sind: Von Bengasi bis Ceuta = 1; von Bengasi bis K. Bon = $^1/_2$ —; von Bengasi bis Rosetta = $^1/_3$; von Rosetta bis zur Strasse von Bab el Mandeb (Perim-Insel) = 1; von Bab el Mandeb bis Mozambique = $1^1/_5$ und von hier bis K. Negro an der Westküste ebenfalls = $1^1/_5$; von K. Negro bis zum Kamerun-Gebirge (mit K. Bon fast unter demselben Meridian) = 1; vom Kamerun-Gebirge bis K. Palmas ist dieselbe Distanz, wie von K. Bon bis Rosetta".

Ähnlich verfährt Arstal, welcher gleichfalls, soviel es immer angeht, mit einem aus einem Meridian und Parallelkreis bestehenden einfachen Orientierungskreuz auszukommen sucht und wie Jarz den (je nach der gewünschten Grösse der Zeichnung bez. dem Raume des dafür bestimmten Blattes grösser oder kleiner zu nehmenden) Abstand eines der Punkte, in welchen jene Gradlinien den Umriss des betreffenden Landes schneiden, von deren Kreuzungspunkte als Masseinheit für das Ganze zu Grunde legt. Dagegen nimmt er für die

1) Natürlich nur ungefähr, denn das Nadelkap liegt zwar mit Bengasi in gleicher geogr. Länge, aber nicht 40, sondern 38° ö. L. von Ferro, K. Verde und Kap Guardafui nicht 10, sondern 15 bez. 12° n. Br. Doch machen solche Abweichungen bei demjenigen Masse von Richtigkeit, welches bei derartigen nicht auf ein wirkliches Gradnetz gestützten Skizzen überhaupt nur zu erreichen ist, allerdings nichts weiter aus. Beim Zeichnen im Gradnetz können sie selbstverständlich so leicht nicht vorkommen.

nun hiermit zu machenden weiteren Entfernungsbestimmungen fast stets, wie Umlauft, nur Punkte, welche auf den benutzten Gradlinien selbst oder in deren unmittelbarer Nähe gelegen sind[1]), fügt auch regelmässig hinzu, wie gross die gewählte Massstrecke in der Wirklichkeit ist. Der den Skizzen beigegebene erläuternde Text giebt dann allerlei Winke und weitere Anleitung für die Einzelausführung der auf solcher Grundlage herzustellenden Zeichnungen[2]).

Ganz anders Erdmann, der in seinen Skizzen speziell darauf ausgeht, das geographische Zeichnen den Verhältnissen der Volksschulen anzupassen. Derselbe begnügt sich dabei nie mit dem unsicheren Halt eines blossen Orientierungskreuzes, sondern nähert sich insofern mehr dem obigen Zeichnen im Gradnetz, als er, und zwar ebenfalls durchweg gradlinig, die Parallelkreise bei den aussereuropäischen Erdteilen von 10 zu 10°, bei den Ländern Europas meist von Grad zu Grad (also bei letzteren grösstenteils noch dichter als auf den betreffenden Blättern des Debes'schen Zeichenatlas B.) vollzählig auszieht und nur eben von den Meridianen bloss einen einzigen oder öfters auch gar keinen aufnimmt. Als Entfernungsmass für die Gewinnung der Stützpunkte („Massstab") benutzt er stets den Abstand der in der betreffenden Skizze ausgezogenen Parallelkreise oder ein Vielfaches desselben, also eine Grösse, deren Bedeutung in der Wirklichkeit damit ohne weiteres von selbst klar ist, und heisst es dann unten immer: „Massstab 4 Abstände = 4 Grad = 444 km" (Taf. 13) oder „Massstab 3 Grad = 333 km" (Taf. 8) u. s. w. Dieser „Massstab wird von einem oder von mehreren Kreuzungspunkten aus so an die Parallelen angelegt, dass er in diesen Punkte des Umrisses trifft und zwar möglichst charakteristische und bedeutsame" (S. 7)[3]). Er wird dabei grundsätzlich fast immer voll genommen[4]);

1) Auch sucht er diese Gradlinien stets nach Möglichkeit zugleich so zu wählen, dass die Abstände der verschiedenen darauf festzulegenden Punkte vom Kreuzungspunkte entweder der als Masseinheit genommenen Entfernung ungefähr gleich sind, oder doch in möglichst bequemem Verhältnis zu derselben stehen.

2) Übrigens darf nicht übersehen werden, dass jene „Länderumrisse", wie auch der Titel besagt, (mit Rücksicht auf eine Bestimmung des norwegischen Reglement for Middelskolens Afgangsexamen, Kristiania 1886, worin es § 7 unter den Anforderungen für Geographie heisst: „Durch Zeichnen an der Wandtafel oder auf Papier hat der Examinand dabei zu zeigen, dass er über die Lage der geographischen Objekte orientiert ist") lediglich für die Einübung auf das Auswendigzeichnen (Udenad-Gjengivelse) bestimmt sind. Sonst findet auch Arstal, laut gef. brieflicher Mitteilung, das Zeichnen im Gradnetz selbstverständlich.

3) In den gedruckten Skizzen sind jedoch hierbei öfters auch Stellen von Flussläufen und Gebirgen sowie in einzelnen Fällen Städte oder auch ganz frei im Lande oder Meere gelegene Punkte genommen; ebenso liegen die dort bezeichneten Punkte keineswegs immer auf den ausgezogenen Parallelkreisen selbst, sondern hier und da auch zwischen denselben.

4) Das macht natürlich auf der einen Seite die Sache einfacher, hat aber auf der andern auch zur Folge, dass es nun nicht immer nach Wunsch gelingt, auf solche Weise gut geeignete und bequem in Worten zu bezeichnende Stützpunkte zu gewinnen, weswegen wohl auch z. B. auf Taf. 16 (Afrika) die sonst fast immer unten beigefügte Erläuterung der gewählten Punkte unterlassen ist.



nur ganz ausnahmsweise kommt einmal (Taf. 4) in einem Falle, wo dies besonders bequem passte, auch ein Bruchteil, die Hälfte desselben, mit zur Anwendung. Auch finden diese Abmessungen hier nicht, wie bei Umlauft und in der Regel bei Arstal, bloss längs der Gradlinien, sondern ganz nach Umständen auch in beliebiger Richtung von einer zur anderen hinüber statt und ist in den gedruckten Skizzen jedesmal durch punktierte Verbindungslinien und Pfeile kenntlich gemacht, von wo aus jeder der betreffenden Punkte abgemessen werden soll. Als Beispiel zu näherer Erläuterung des Verfahrens wählt Erdmann die Zeichnung von Nordamerika und beschreibt (S. 7 f.) die Gewinnung der bezüglichen Stützpunkte wie folgt: „Die Parallelkreise sind von 10 zu 10° ausgezogen und vom 80. Meridian senkrecht durchschnitten. Als Massstab dient der doppelte Abstand = 20° = 2220 km. Der erste Kreuzungspunkt" [60° n. Br., 80° w. L. v. Ferro] „liegt westlich von der Hudsonsbai, der zweite" [40° Br., 80° L.] „einmal die Länge des Massstabs südlicher, der dritte" [20° Br., 80° L.] „wieder so viel südlicher. Trägt man von der ersten Kreuzung den Massstab auf demselben Breitengrade nach W. ab, so erreicht man den südlichen Anfang der Halbinsel Alaska, nach O. die Mitte der Davisstrasse, nach oben links den nördlichen Anfang der Halbinsel[1]) Alaska, nach oben rechts die Westküste von Grönland, nach unten links die Insel Vancouver (und damit den Anfang der Fjordbildung), nach unten rechts die Mündung des Lorenzstromes. Von der zweiten Kreuzung trifft man in westlicher Richtung den Vorsprung des Rumpfes von Nordamerika, nach unten links (Mitte zwischen dem 20. und 30. Parallel) Kalifornien, nach unten rechts (Mitte zwischen denselben Parallelen) Florida. Gehen wir von der dritten Kreuzung nach unten rechts, so erreichen wir ungefähr die Landenge von Panama"[2]).

Dass diese verschiedenen Mittel thatsächlich bei der Ausführung der Zeichnungen in höherem oder geringerem Grade weitere Hülfe gewähren, ist klar. Doch wird damit zunächst selbstredend auch der oben (S. 69) erwähnte Vorteil einer schnelleren Gewinnung des Hülfsapparats entsprechend eingeschränkt und ist es da, wo die auf solche Weise gewonnene fernere Unterstützung eine einigermassen ausgiebigere ist, fraglich, ob dabei dann in der Praxis im Vergleich zu der Herstellung eines einfachen geradlinigen Gradnetzes nach Kirchhoff'scher Weise überhaupt noch eine Zeitersparnis herauskommt.

Denn jene Gradnetzherstellung vollzieht sich in immer demselben einfachen, regelmässigen und selbst von den Schülern der Unterstufen höherer

1) Er meint das Territorium Alaska.

2) Sonst heisst es z. B. auf Taf. 1 (norddeutsche Tiefebene), welche die Parallelkreise von Grad zu Grad, aber keinen Meridian enthält: „Massstab 3 Abst. = 333 km. Ausgangsp.: Mündung des alten Rheins in der Nähe des 52. Parallelkr. a) nach NO.: Mündung der Elbe, Mündung der Peene, Delta der Weichsel; b) nach O.: Eintritt der Weser in die Tiefebene, Eintritt der Elbe, Eintritt der Oder in die Tiefebene, Eintritt der Weichsel in den preuss. Staat, Eintritt der Memel in den Staat".

Lehranstalten sehr leicht erlernten Vorgang; es sind eben stets dieselben Thätigkeiten: a) Abmessung und Ausziehen der erforderlichen Parallelkreise, b) Ausziehen des mittleren Meridians, c) Abmessen der übrigen Meridiane von letzterem aus und Ausziehen derselben (vergl. oben S. 55 f.), die sich dabei in derselben Weise und Reihenfolge immer wiederholen, und nur die Masse und Zahlen wechseln in den verschiedenen Gradnetzen ganz oder teilweise. Sobald daher die Schüler sich diesen Vorgang angeeignet haben, bedarf es dann für den Entwurf der Netze zu den weiteren Zeichnungen einer besonderen Anleitung nicht mehr. Sondern der Lehrer hat dann ausser der Bezeichnung der erforderlichen geographischen Breiten und Längen nur anzugeben, der wievielte Parallelkreis und Meridian davon jedesmal ausgezogen, welcher Meridian als mittlerer behandelt und wie gross die bezüglichen Abstände genommen werden sollen[1]), und jeder Schüler weiss damit, was er nun zu thun hat. Es entsteht daher dann hierbei kein weiterer Zeitaufwand mehr, als eben für das blosse Abmessen der betreffenden Punkte mit dem Centimetermass, das Ausziehen der bezüglichen geraden Linien und die Beifügung der entsprechenden Zahlen erforderlich ist[2]). Und auch wenn man dann vor Beginn der eigentlichen Zeichnung zu deren grösserer Sicherheit erst einige Hauptpunkte besonders festlegen will (vgl. S. 62), so geschieht dies hier eben so leicht und schnell als sicher nach einfacher Angabe der betreffenden Breiten- und Längenzahlen. Dann wird ein für allemal bestimmt, dass dabei die erste Zahl den Parallelkreis, die zweite den Meridian bedeutet, und nun heisst es z. B. bei der Zeichnung von Afrika ganz einfach wie in Kirchhoff's Schulgeographie (9. Aufl., Halle a/S. 1889, S. 62): „N.-Ende (Kap Blanco) 37/10; W.-Ende (Kap Verde) 15/343“ u. s. w., und schnell sind danach, sobald die Schüler hierin nur etwas Übung erlangt haben, die betreffenden Stellen in den Netzen gefunden und diese Stützpunkte so zugleich mit einer Genauigkeit festgelegt, wie sie keines jener erwähnten Mittel so zu gewähren vermag.

Anders bei den genannten Verfahren. Zwar sind die bezüglichen Massnahmen derselben ja an sich meist einfache. Aber da ist doch bei weitem nicht in der Weise wie bei jener Gradnetzausführung eine feste durchgehende Regel, ein in gleicher Weise sich immer wiederholender Vorgang, den man, nachdem man ihn einmal erlernt hat, damit ohne weitere Anleitung nach blosser Mitteilung der betreffenden Masse und Zahlen auch in jedem neuen Falle anzuwenden imstande ist. Sondern da sind die einzelnen Massnahmen

---

1) Für die Benutzer der Debes'schen Zeichenatlanten findet sich auf S. 13 der zugehörigen Anleitungsschrift eine Zusammenstellung, die hierbei als Anhalt dienen kann.

2) Kommen aber beim Semesterwechsel oder sonstwie Schüler hinzu, denen diese Gradnetzanfertigung noch neu ist, so kann man deren Einführung in dieselbe dadurch wesentlich unterstützen und beschleunigen, dass man dann zu jedem derselben oder wenigstens zu jedem der Schwächeren unter ihnen einen mit der Sache bereits gut vertrauten Schüler setzt, welcher neben der Anfertigung seines eigenen Netzes zugleich darauf achten kann, dass der Neue bei der Ausführung der betreffenden Anordnungen keine Fehlgriffe thut, und in gleicher Weise kann man natürlich auch auf der Stufe, auf der man mit dem Kartenzeichnen überhaupt beginnt, jedesmal die Remanenten behufs Erleichterung der Anleitung der neu Hereingekommenen mit verwenden.



von einer Zeichnung zur andern stets mehr oder minder verschiedene. Da geht es also nicht, dass man, wie bei der Anfertigung neuer Gradnetze, den Schülern bloss die bezüglichen Anforderungen kurz an die Tafel schreibt; sondern da muss in jedem neuen Falle immer wieder alles, was zur Herstellung des Hülfsapparates gehört, einzeln besprochen und vorgemacht werden, wobei dann natürlich, wie bei jeder ersten Anleitung zu etwas Neuem, stets auch diese und jene Irrungen einzelner Schüler mit unterlaufen, sodass dabei zugleich durch die Notwendigkeit einer näheren Kontrolle und die Berichtigung vorgekommener Versehen regelmässig allerlei Zeitaufenthalt mit entsteht.

Aber auch abgesehen von dieser Fraglichkeit einer Zeitersparnis haften jenen verschiedenen angeführten Massnahmen doch manche Übelstände an. Dass bei der Festlegung von Stützpunkten mittels jener Entfernungsbestimmungen, welche auf eine der Zeichnung oder (bei Erdmann) dem Abstande der ausgezogenen Parallelkreise entnommene Massstrecke bezogen werden — eben weil da die Entfernung der zu wählenden Punkte entweder dieser Masseinheit gleich sein oder doch in bequemem Verhältnis zu derselben stehen muss und sich das im einzelnen natürlich nicht immer alles so ganz nach Wunsch giebt — neben wichtigen und gut geeigneten unvermeidlich auch allerlei an sich für den Unterricht wenig bemerkenswerte oder geradezu bedeutungslose Punkte genommen werden und dann als wichtige Hülfen für die Zeichnung doch auch gemerkt werden müssen, sei hier nur nebenbei mit erwähnt. Es hat aber auch diese ganze Art der Gewinnung der Stützpunkte und die Weise, wie dieselbe hierbei für jede neue Zeichnung besonders ausgedacht werden muss, im Vergleich zur Zugrundelegung eines wirklichen Gradnetzes etwas Gekünsteltes, und die verschiedenen bezüglichen Massregeln tragen oft genug den Charakter einer neuen, nicht um ihrer selbst willen wichtigen und daher die Sache beschwerenden Zuthat.

Dass man bei der unterrichtlichen Durchnahme der Kartenbilder behufs Vermittelung allseitig klarer geographischer Vorstellungen neben der Besprechung der Formen und der Lage, welche die betreffenden Objekte sowohl überhaupt als zu einander haben, auch deren ungefähre Abstände nicht ausser Acht lassen, sondern bei wichtigen Punkten und Gegenständen auch diese öfters von den Schülern bestimmen und unter einander vergleichen lassen soll, versteht sich ja von selbst. Führen aber jene erwähnten Massnahmen — da man eben bei Beschränkung auf diejenigen wirklich wichtigen Punkte, welche für das jedesmal ausgedachte System gerade passend liegen, bei den verschiedenen Ländern häufig nicht eine hinreichende Zahl von Stützpunkten zusammenbringen würde — unausweichlich dazu, dass dabei auch mancherlei unwichtige Punkte auf solche Weise als Grundlagen der weiteren Zeichnung festgelegt werden, so sind natürlich in allen solchen Fällen auch die hierbei zur Bestimmung gelangenden Abstände nicht solche, welche an sich für den Unterricht Bedeutung haben würden. Andererseits treffen auch die bei jenen

Abmessungen in der Regel als Ausgangspunkte benutzten Kreuzungen der ausgezogenen Gradlinien oft nicht mit irgend welcher von selbst bemerkenswerten Örtlichkeit zusammen und gehören dann natürlich die von solchen Punkten aus genommenen Distanzen, selbst nach thatsächlich wichtigen Stellen hin, gleichfalls nicht zu denen, welche an sich den Unterricht interessieren könnten.

Indes selbst wenn es etwa bei weiteren Versuchen in jenen Richtungen schliesslich gelänge, es überall so einzurichten, dass dabei durchweg nur von Hause aus wichtige und bemerkenswerte Punkte zur Verwendung kämen und also auch die bezüglichen Abstandsbestimmungen alle von selbst ein Interesse hätten, so würde immer noch eine andere Frage sein, ob es sich überhaupt für den Unterricht empfiehlt, auf solche Weise die Grundlagen der Zeichnung zu schaffen. Schon dass man da in Abhängigkeit von einem mehr oder minder künstlichen, jedenfalls für jede einzelne Zeichnung besonders erdachten und eingerichteten, dadurch aber natürlich auch schwerer zu behaltenden Schema gerät, das man demnach beständig zur Hand oder genau im Kopfe haben muss, um die Zeichnung auch wiederholen zu können, muss da einigermassen bedenklich machen. Denn gewiss wird niemand wollen, dass die Schüler jede Zeichnung nur das eine Mal, wo dazu in der Klasse die spezielle Anweisung gegeben wird, anzufertigen imstande seien. Sondern mindestens eine einmalige Wiederholung derselben behufs saubererer Ausführung ist unter allen Umständen wünschenswert. Soll aber eine derartige Skizze wiederholt werden, so müssen die Schüler dazu natürlich auch immer wieder gegenwärtig haben, welches die dabei zu verwendende Masseinheit bez. wo die letztere zu entnehmen ist, welche Stützpunkte mittels derselben festzulegen sind, von wo aus und in welcher Richtung jeder derselben anzulegen und ob dabei die Masseinheit einfach oder aber in einem Vielfachen oder mit einem Bruchteil zu nehmen ist. Kommen hierbei auch nur in einer Einzelheit Irrungen vor, wird da das eine mit dem anderen verwechselt o. dergl., dann gerät mit der Verschiebung der Grundlagen natürlich auch die ganze Zeichnung mehr oder minder in Gefahr. Die Schüler müssen sich also, falls man sie nicht etwa lieber gleich gedruckte Vorlagen dafür — soweit solche vorhanden sind — anschaffen lassen will, bei jeder erstmaligen Herstellung einer neuen Skizze die verschiedenen Bedingungen für die Gewinnung ihrer Stützpunkte genau aufschreiben, um dieselben dort immer wieder nachsehen zu können. Das aber ist, auch wenn man diese mannigfaltig verschiedenen Anweisungen für die einzelnen Zeichnungen nicht noch gedächtnismässig einprägen lassen will, selbst bei den einfachsten dieser Verfahren immerhin eine lästige Beigabe, die um so mehr als solche fühlbar werden muss, als eben jener wechselnde Mechanismus einen eigenen Wert in sich selbst nur wenig besitzt.

Ganz anders bei der oben beschriebenen Zugrundelegung eines wirklichen geradlinigen Gradnetzes. Da kann man sich, durch keinerlei andere Rücksichten beengt, stets nach Belieben die thatsächlich wichtigsten und bedeutsamsten Punkte als Stützpunkte aussuchen, und zu ihrer Eintragung in das Netz bedarf es keinerlei künstlicher, jedesmal besonders ausgedachter Mittel; sondern dieselbe geschieht in einfachster und zugleich sicherster, stets sich gleichbleibender Weise nach ihrer (aus jedem Atlas leicht zu entnehmenden) geographischen Breite und Länge (vgl. S. 75). Da ist auch überhaupt nichts, was seinen Wert nicht in sich selbst trüge und demnach bei etwaiger gedächtnismässiger Festhaltung als todter Ballast erscheinen müsste. Selbst wenn

man dabei einige solche Stützpunkte mit Breite und Länge auswendig lernen lässt, haben dieselben, sofern man das nicht übertreibt, ihren entschiedenen Wert auch unabhängig von dem Zeichenzweck[1]). Denn damit ist den Schülern dann für ihre ganze Vorstellung von der Lage des betreffenden Gebietes, seiner geographischen Breiten- und Längenerstreckung und allem, was sich hieraus ergiebt (vgl. S. 47 f.), überhaupt für ihre ganze geographische Orientierung in jener Erdgegend dauernd ein sicherer Anhalt gegeben, und das betreffende Kartenbild hängt erst so in ihrem Geiste gleichsam fest in den Angeln. Selbst wenn man im geographischen Unterricht garnicht Karten zeichnen lassen will, kommt man, sofern die Vorstellung von einem Erdraume eine nur einigermassen sicherere werden soll, doch um das Merkenlassen einiger geographischer Breiten und Längen nicht wohl herum.

Sodann kommt hier weiter in Betracht, dass bei jenen erwähnten Massnahmen die Festlegung der Stützpunkte — sehr im Gegensatz zu der bei Zugrundelegung eines wirklichen Gradnetzes stets leicht zu erzielenden Genauigkeit ihrer Eintragung — vielfach nur eine unsichere, bloss mehr oder minder annähernde ist. Denn auch wenn man davon absieht, für dieselben nur wirklich bedeutsame und örtlich genau bestimmte Punkte zu benutzen,

1) An sich ist, wie gesagt, solange es sich um die Herstellung einer derartigen Zeichnung nach der Wandtafelvorzeichnung des Lehrers oder irgend welcher sonstigen Vorlage handelt, also auch wenn z. B. die von den Schülern nach der Wandtafelvorzeichnung entworfene erste Skizze als sogenannte Reinzeichnung wiederholt werden soll, die dauernde gedächtnismässige Festhaltung der geographischen Breite und Länge solcher Punkte überhaupt nicht erforderlich, da diese Dinge ja dann jederzeit und ganz nach Wunsch aus der als Vorlage dienenden Zeichnung oder gedruckten Karte entnommen werden können. Wenn man daher auf Extemporalezeichnungen (vgl. oben S. 23 Anm. und S. 26 Anm. 1) nicht ausgeht, bedarf es bei Anwendung des Kirchhoff'schen Verfahrens um der Zeichnungen willen der Einprägung solcher Zahlen garnicht. Aber auch wenn man es dahin zu bringen wünscht, dass die Schüler schliesslich am Ende der Behandlung eines Landgebietes als kürzeste und sicherste Probe auf die Schärfe und Klarheit ihrer Aufnahme der betreffenden Grundzüge davon aus dem Kopfe eine Skizze zu entwerfen imstande sein sollen, bedarf es hierzu entfernt nicht jener übertriebenen Belastung des Gedächtnisses mit Zahlen, wie Heiland sich die Sache denkt, wenn er (a. a. O. S. 24 f.) meint, um in dieser Weise auch nur die Umrisszeichnung Südamerikas, also eine der einfachsten, aus dem Gedächtnis (vgl. das. S. 23) herstellen zu können, müsse man die geographische Breite und Länge von 10 von ihm aufgeführten Punkten, mithin 20 Zahlen auswendig wissen. Schwerlich wird sich von den Vertretern des Verfahrens, von denen, welche es erprobt haben, jemals einer zu solchen Forderungen verstiegen haben. Kirchhoff selbst giebt (Schulgeographie, 9. Aufl., Halle a/S. 1889, S. 57) für Südamerika zu solchem Behufe 3 derartige Stützpunkte, und es ist, wie vielfältige Erfahrungen gezeigt haben, hiermit in der That für diesen Zweck vollständig auszukommen, wie es sich denn überhaupt dabei stets nur um eine kleinere Zahl derartiger Haltpunkte handeln kann.

lässt sich doch schwer immer alles so abpassen, dass die Abstände der verschiedenen betreffenden Örtlichkeiten wirklich der gewählten Masseinheit bez. einem Vielfachen oder einem bequemen Bruche derselben ungefähr gleich sind. Da man aber mit unbequemeren Brüchen, welche die bezüglichen Abmessungen erheblich erschweren und damit zu der hier gerade beabsichtigten Vereinfachung in Widerspruch treten würden, hier natürlich nicht kommen darf, so ist davon trotz alles auf das Ausprobieren der verschiedenen Möglichkeiten verwendeten Fleisses sehr oft die Folge, dass die mittels der beschriebenen Abmessungen angelegten Punkte garnicht mit den betreffenden Örtlichkeiten ungefähr zusammentreffen, sondern nur in grösserer oder geringerer Nähe derselben liegen, wodurch dann natürlich auch der Anhalt, den sie der Zeichnung bieten, ein entsprechend unsichererer wird.

Noch eine andere Quelle der Unsicherheit entsteht, wenn jene Abmessungen behufs Festlegung von Stützpunkten nicht, wie bei Umlauft stets und auch bei Erdmann und Arstal fast immer, auf den ausgezogenen Gradlinien bleiben, sondern, wie nach der Anweisung von Jarz (oben S. 72), auch weit ausserhalb der letzteren gelegene Punkte auf gleiche Weise angelegt werden sollen. Denn da giebt es hinsichtlich der hierbei einzuhaltenden Richtungen gar leicht Abweichungen, welche zu bedenklichen Verschiebungen der bezüglichen Stützpunkte führen und damit mehr oder minder die ganze Zeichnung gefährden können.

Wenn z. B. bei der Ausführung jener Jarz'schen Anweisung zur Gewinnung der Stützpunkte für eine Skizze von Afrika die Schüler, wie dies so leicht geschieht, ja infolge der Ungenauigkeit blosser Himmelsrichtungsbestimmungen kaum zu vermeiden ist, beim Anlegen eines Stützpunktes von einem anderen aus nur einen geringeren Winkelfehler machen, so kommt hierdurch nicht bloss dieser Punkt, sondern auch alle dann etwa wiederum von ihm aus abgetragenen Punkte in eine verschobene Lage, und diese Verschiebung muss sich natürlich mit jeder neuen ähnlichen Irrung steigern, die etwa, wie so leicht möglich, auch bei diesen weiteren Abtragungen mit unterläuft. Mit solcher Verschiebung der Angelpunkte der Zeichnung aber muss dann natürlich auch die letztere selbst entsprechend schief und verzogen ausfallen. Wenn aber bei diesen Zeichnungen, die doch zu schärferer Erfassung und sichererer Aneignung der hauptsächlichen Gestalt- und Lagenverhältnisse der einzuprägenden geographischen Objekte helfen sollen, die grossen Grundzüge der letzteren in ihren wesentlichen Momenten d. h. unter gehöriger Vereinfachung der Formen nicht ungefähr richtig herauskommen, dann hat ein derartiges Kartenzeichnen nur einen sehr beschränkten Wert, dann macht es auch den Schülern selbst wenig Freude.

Mag man daher mit einem derartigen Vorgehen allenfalls notdürftig auskommen, solange es ich bloss um das Zeichnen ganz leichter und einfacher

Objekte bez. einzelner Bestandteile des Ganzen wie z. B. leichter Länderumrisse, Flusssysteme oder Gebirgsgruppen und nur bei einzelnen ganz besonders einfachen Landesteilen auch wohl einmal um eine den Umriss mitsamt den wichtigsten Flüssen, Gebirgen und Städten enthaltende Gesamtdarstellung handelt und man bei alle dem immer nur eine ganz summarische Wiedergabe der sozusagen gröbsten Züge im Auge hat — will man mehr, soll die zeichnende Behandlung, wie doch sehr zu wünschen, nicht bloss sporadisch, auf besonders leichte Objekte und einzelne Teile beschränkt, zur Anwendung kommen, dann muss man, sobald die Verhältnisse da nicht völlig einfach liegen, mit solchen Massnahmen gar bald am Ende sein. Denn liefen infolge der Unsicherheit der Haltpunkte beim Umriss auch nur streckenweise allerlei stärkere Irrungen und Verdrückungen mit unter, so müssen, da hierdurch natürlich in den betreffenden Gegenden auch alle Eintragungen von Flüssen, Gebirgen und Städten entsprechend in Mitleidenschaft gezogen werden und in mehr oder minder schiefe Stellung kommen, auf solche Weise, je mehr man dann dergleichen einzeichnet, leicht immer mehr Zerrbilder entstehen, die dem eigentlichen Zwecke dieses Zeichnens wenig mehr Genüge leisten können, wohl aber in den Schülern jenes Gefühl missratener Leistungen erzeugen, das auf die Dauer nie bestehen kann, ohne zugleich die Lust an der Sache zu beeinträchtigen[1]).

---

1) Etwas ganz Anderes ist es in dieser Hinsicht, wie bereits früher (S. 23 Anm.) angedeutet, bei den Extemporalezeichnungen, was durchaus auseinandergehalten werden muss. Denn bei diesen, welche nicht mehr den Zweck haben, die klare Auffassung und Einprägung zu unterstützen, sondern vielmehr in sicherster, ausgiebigster und zugleich schnellster Weise dem Lehrer zeigen sollen, in welchem Grade schliesslich jeder Schüler der Klasse die behandelten Hauptmomente der Karte in sich aufgenommen hat, sind natürlich auch hinsichtlich des zu erfordernden Masses von Richtigkeit im einzelnen die Ansprüche andere und wesentlich geringere. Wenn da die Umrissgestalt in ihren grossen Zügen, namentlich den bei der vorherigen Durchnahme speziell hervorgehobenen, im allgemeinen getroffen ist, die besprochenen Flüsse, Gebirge, Städte u. s. w. sämtlich oder doch nahezu vollzählig und im grossen und ganzen an richtiger Stelle bez. in richtiger Lage zu einander eingetragen sowie hinsichtlich der Hauptmomente ihrer Formen, besonders der im Unterricht betonten, im grossen und ganzen zutreffend wiedergegeben, auch zu allen bezüglichen Objekten die Namen (natürlich wie auf Tafel I in der Regel bloss mit den Anfangsbuchstaben) richtig beigefügt sind, dann muss eine solche Extemporalezeichnung schon vollkommen befriedigend sein, wenn da auch im Einzelnen der Formen und Lagen nicht immer alles so genau stimmt und dabei diese und jene Verschiebungen und Irrungen mit unterlaufen. Denn ein Mehr lässt sich in dieser Hinsicht wohl bei einzelnen — und der Verfasser hat darin manche wirklich glänzende Leistung gesehn — nicht aber bei der ganzen Masse der Schüler mit der zu Gebote stehenden Zeit ohne Schädigung anderer Unterrichtsaufgaben erreichen und es war daher kaum ein glücklicher Einwurf, wenn auf dem 1. deutschen Geographentage (Verhandlungen desselben, Berlin 1882, S. 132) zu den in ansehnlicher Zahl dort ausgelegten Extemporalekarten, zum Teil ganzer Klassen, von einer Seite bemerkt wurde, diese Zeichnungen „möchten als solche vortrefflich sein, aber

Endlich vermag, selbst abgesehen von derartigen Übelständen, diese Zugrundelegung einzelner ausgewählter Gradnetzlinien doch auch mit allen den erwähnten Hülfsmassnahmen (S. 71—74) überhaupt der Zeichnung längst nicht die Unterstützung zu leisten, welche die regelmässigen und allseitig geschlossenen Felder der Gradnetze wie der Quadratnetze ihr in so erwünscht ausgiebigem Masse gewähren, da es sich eben bei jenen Massregeln meist nur um die Festlegung einiger Stützpunkte handelt, während es dann für die weitere Ausführung der Zeichnung da im wesentlichen doch bei der S. 69 f. erwähnten geringen Hülfe verbleibt. Auch die

---

keine gleiche der andern". Eine wirkliche Gleichheit ist eben bei solchen aus dem Kopfe anzufertigenden Skizzenkarten, zumal in Anbetracht der auf dieses Zeichnen verwendbaren Zeit, überhaupt nicht erreichbar, und wenn z. B. auf derartigen Extemporalezeichnungen von Afrika ersichtlich ist, dass die Schüler den ungefähr nördlich gerichteten Oberlauf des Kongo (Lualaba), seinen grossen südwärts geöffneten, zweimal den Äquator kreuzenden Bogen wie seinen im ganzen südwestlich gerichteten Unterlauf im Kopfe haben, dass sie wissen, dass seine Mündung in gleicher Breite wie vor der Ostküste Sansibar südlich vom Äquator liegt, ferner wie sich östlich vom Lualaba-Kongo die grossen Seen gruppieren, dass der mächtige Viktoriasee beinahe so breit als lang ist, dagegen die anderen von langgestreckter Gestalt sind und der Albertsee weitaus der kleinste von ihnen ist, dass der Njassasee südwärts zum Sambesi abwässert und letzterer nach einem der Gestalt eines liegenden (nach Norden schauenden) S ähnlichen Laufe gegenüber der Mitte Madagaskars mündet, dagegen der Nil vom Viktoria- zum Albertsee und dann von da aus im allgemeinen meridional nach Norden fliesst, bei Chartum in der Breite des Kap Verde den hakenförmig aus dem abessinischen Hochland kommenden Blauen Nil aufnimmt, dann in der Gestalt eines schrägen (nach Nordost schauenden) S durch Nubien fliesst, unterhalb Kairos etwa in der Breite von Sues sein Delta beginnt und östlich von Alexandria mündet, ferner wo und wie im allgemeinen der Hohe Atlas, das Schottplateau mit seinen Randgebirgen, das Konggebirge, das Gebirge von Tibesti verläuft u. s. w., so muss das hier völlig hinreichen, wenn dabei auch in den Einzelheiten der Wiedergabe jener Grundzüge manches minder richtig ausgefallen und das eine und das andere etwas schief geraten ist. Auch so geben diese Extemporalien, was eben ihr Zweck ist, dem Lehrer unter grösster Zeitersparnis und zwar gleichzeitig von sämtlichen Schülern der Klasse eine Fülle bündigster Auskunft über deren Wissen, wie dieselbe sich in mündlicher Befragung selbst mit viel grösserem Zeitaufwand so klar und bestimmt entfernt nicht erzielen lassen würde. Die als Hülfe für eine scharfe Auffassung und sichere Einprägung bestimmten, nach irgend welcher Vorlage auszuführenden Zeichnungen dagegen müssen, wenn auch immer gleichfalls durchaus auf das Grosse und Wesentliche beschränkt, doch hinsichtlich ihrer Richtigkeit erheblich höheren Ansprüchen genügen. Wollte man bei ihnen wesentliche Fehler und gröbere Verschiebungen zulassen, so möchte dies leicht zur Folge haben, dass dadurch Zerrbilder dauernd dem Gedächtnis eingeprägt würden.

aber

hier und da geschehene Bezeichnung der Schnittpunkte einer Anzahl weiterer Gradnetzlinien auf dem „Orientierungskreuz“ oder am Rande der Skizzen (S. 71) gewährt, wie man bei einem Versuch sich leicht überzeugen kann, für die Zeichnung doch nur einen unsicheren Anhalt und geringe Unterstützung. Es dürfte daher nach allem Obigen wohl nicht zweifelhaft sein, dass die in den Verfahren dieser Gruppe beabsichtigte und vermeintlich gegebene Erleichterung und Ersparnis doch, alles in allem genommen und einige ganz einfache Skizzen einzelner Teile allenfalls abgerechnet, mehr nur eine scheinbare ist, dass diese Verfahren in der Wirklichkeit, sofern man auch nur auf eine annähernde Richtigkeit Anspruch macht, gegenüber dem Zeichnen in geradlinigen Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise vielmehr fast durchweg eine wesentliche Erschwerung bedeuten, dass sie an Leistungsfähigkeit und dauernd bequemer unterrichtlicher Brauchbarkeit demselben erheblich nachstehen und dass man daher mit ihnen nicht leicht Ergebnisse erzielen wird, wie sie sich bei dem letzteren ohne viel Mühe gewinnen lassen.

4) Matzat's Verfahren [1]. Ganz abweichend von den vorgenannten Verfahren und ohne jede Zuhülfenahme von Gradnetzlinien gewinnt H. Matzat den erforderlichen Anhalt für die Zeichnung, indem er mit Hülfe eines oder mehrerer Distanzkreise die Lage einer Anzahl von Stützpunkten nach der Entfernung und Richtung bestimmt, in der dieselben von einem als Mittelpunkt genommenen Orte aus gelegen sind. Er schildert sein bezügliches Vorgehen selbst in folgender Weise [2]: „Ist die Beschreibung der in Rede stehenden Landschaft beendigt, und soll es ans Zeichnen gehen, so nennt der Lehrer den Punkt, von welchem ausgegangen werden soll. Das wird zweckmässiger Weise bei nahe gelegenen Landschaften noch der

---

1) Dargelegt ist dasselbe in seiner Method. d. geogr. Unterr. S. 329 f. und S. 334 ff. nebst Taf. 6—8 u. 11—36 sowie in seinem Vortrage „Das Zeichnen im länderkundlichen Unterricht“, Verhandl. d. 6. deutschen Geographentages S. 32—36 nebst 1 Tafel; vgl. ferner auch die Anweisungen für die bezüglichen Zeichnungen in seiner Erdkunde, 2 umgearb. Aufl., Berlin 1886, sowie Gotthardt, Eine Geographiestunde nach zeichnender Methode, Zeitschr. f. Schulgeogr. VIII, 329—332, und die Besprechung des Verfahrens bei Böttcher, Die Methode d. geogr. Unterr., S. 71—77 (Verhandl. d. 11. ost- u. westpreuss. Dir.-Vers. S. 367 -373).

2) Method. d. geogr. Unterr. S. 329 f.



Schulort selbst oder ein nicht weit von diesem entferntes grösseres Zentrum sein; bei entfernteren Landschaften ein Hauptort dieser selbst oder ein in der Nähe gelegener. Dann wird die Frage gestellt, wie weit das in der Beschreibung Vorgekommene von diesem Zentralpunkte entfernt sei. Die Schüler nehmen 100 km in den Zirkel — fehlt der Karte ein Kilometermassstab, so nehmen sie dafür $^{9}/_{10}$ eines Breitengrades —, setzen den einen Schenkel in den gegebenen Zentralpunkt, beschreiben mit dem andern einen Kreis (entweder die Kreislinie ausziehend oder nur über die Karte hinfahrend) und geben Punkte an, welche von der Kreislinie berührt werden oder nicht weit von ihr liegen (auf einige Kilometer mehr oder weniger kommt es hierbei natürlich nicht an), dazu die Richtung vom Zentralpunkt aus. Das Gefundene wird auf einem eben solchen Kreise an der Wandtafel eingetragen; die Schüler zeichnen in ihren Heften mit. Dann wird, wenn nötig, mit einem Kreise von 200, 300 etc. km Radius ebenso verfahren; und so werden in wenigen Minuten die erforderlichen Stützpunkte für die Zeichnung gefunden.“

Handelt es sich um die Darstellung kleinerer Gebiete in grösseren Massstäben, so werden je nach Umständen für den Halbmesser des innersten Kreises auch noch kleinere Beträge, wie z. B. bei der Zeichnung der einzelnen deutschen Landschaften in der Regel 50 km, genommen und wird dann auch die Abstufung der übrigen Kreise dem entsprechend bemessen, während im entgegengesetzten Falle diese Beträge um so viel grösser genommen werden, dass die Zahl der gesamten so zur Verwendung kommenden Kreise auch da stets, wie nötig, eine beschränkte bleibt. Auch werden die übrigen Kreise nicht gerade immer gleich weit, nämlich um den Halbmesserbetrag des innersten von einander abstehend genommen, sondern hier und da, wo es nach der Lage der Dinge wünschenswert erscheint, werden davon auch Ausnahmen gemacht. Ebenso braucht der Ausgangspunkt d. h. der gemeinsame Mittelpunkt der Kreise sich nicht immer wirklich in der Mitte des jeweils darzustellenden Gebietes zu befinden, sondern kann auch mehr oder minder nach dem Rande hin oder ganz an letzterem liegen, in welchem Falle dann jeder Kreis nur so weit ausgezogen wird, als für die Zeichnung nötig ist. Bei der Auswahl der auf solche Weise festzulegenden Stützpunkte aber wird natürlich darauf Bedacht genommen, dass dies stets nach Möglichkeit solche Örtlichkeiten sind, welche „nicht bloss für die Zeichnung, sondern auch an sich wichtig“ sind (Method. S. 330).

Die bezüglichen Anweisungen für die sämtlichen dergestalt ins Auge gefassten Skizzen giebt Matzat sowohl in seiner Methodik d. geogr. Unterr. (S. 335—348 für die verschiedenen Teile Mitteleuropas, entsprechend Taf. 11—36, S. 365—374 für das übrige Europa sowie die aussereuropäischen Gebiete) als mit mehrfachen Verbesserungen jedesmal an der Spitze der betreffenden Abschnitte der (später erschienenen) Neubearbeitung seiner Erdkunde (S. 24 ff.), sodass man sich nunmehr hierfür an die Angaben der letzteren zu halten hat. Dort heisst es z. B.:

§ 155. „Der Niederrhein. Es liegen von Bingen: 50 km NNW Koblenz; 75 km NO die Südostecke des Taunus; 100 km SW Saarbrücken, 100 km WSW die Mündung der Saar in die Mosel, 100 km NNW Bonn, Mündung der Sieg, 100 km NNO die Quellen der Sieg und Lahn; 200 km WNW das Nordostende des belgischen Höhenzuges (bei Lüttich). 200 km NNW Wesel, Mündung der Lippe, 200 km NNO die Egge; 300 km W die Quelle der Sambre."

§ 364. „Mittelitalien. Es liegen von Rom: 100 km N die Mündung der Chiana in den Tiber, 100 km NO der Gran Sasso d'Italia, 100 km SO Kap Circello; 200 km WNW Elba, 200 km N die Quelle des Tiber, 200 km NNO Ancona, 200 km OSO Benevent, 200 km SO der Vesuv, Busen von Neapel; 300 km NW Carrara, 300 km O der Monte Gargano."

§ 481. „Turan. Es liegen von Buchara: 500 km NW die Mündung des Oxus in den Aral-See, 500 km ONO Taschkend; 1000 km NW die Nordostecke des kaspischen Meeres, 1000 km WSW die Südostecke des kaspischen Meeres, 1000 km OSO die Quellgegend des Oxus (N vom Knie des Indus), 1000 km ONO die Quellgegend des Jaxartes."

§ 548. „Nordafrika. Es liegen von Kuka: 1000 km SSW Kamerun, 1000 km SW die Mündung des Binue in den Niger; 2000 km NNO die grosse Syrte, 2000 km O (ONO) Chartum; 3000 km W Kap Verde, 3000 km NW (NNW) die Meerenge von Gibraltar, 3000 km NO die Südostecke des Mittelmeeres, 3000 km O Bab ol-Mandeb" [1]).

Von diesem Verfahren „abzugehen", fügt Matzat (Method. S. 330) hinzu, „habe ich mich nur in ganz wenigen Fällen veranlasst gesehen: es sind entweder solche, in welchen ich noch keine zweckmässigen Zentralpunkte gefunden habe, oder in welchen die natürliche Konstitution des Landes besonders in die Augen springende Regelmässigkeiten darbietet, welche nicht zu benutzen thöricht wäre." So heisst es z. B. Erdk. § 405 für die Skizze der spanischen Halbinsel:

„Die vier Punkte:

Kap Finisterre,	Westende der Pyrenäen,
Kap de S. Vicente,	Kap de Gata,

bilden ein Rechteck, dessen Nord- und Südseite je 600, und dessen West- und Ostseite je 700 km lang sind. Das Ostende der Pyrenäen (Kap de Creus) liegt 400 km östlicher als ihr Westende."

Für Sibirien aber heisst es Method. S. 372 (vgl. Erdk. § 532): „Freihandzeichnen [2]) ist hier unthunlich, weil bei der starken Konvergenz der Meridiane ohne diese die Himmelsgegenden nicht bestimmt werden können. Es empfiehlt sich daher, dieses Land in einem (von den Schülern selbst anzufertigenden) Gradnetz zeichnen zu lassen, welches den Nordpol als Mittelpunkt hat und die

---

1) Übrigens ist Matzat, wie er auf dem 6. deutschen Geographentage (Verhandl. desselben S. 45) ausdrücklich erklärte, durchaus nicht der Meinung, dass der Schüler dies alles dauernd im Gedächtnis behalten solle. „Diese Hilfspunkte", fügte er hinzu, „sind eben nur Hilfspunkte für die augenblickliche Zeichnung. Wenn er sie nach Wochen vergessen hat, so schadet das nicht; ich verlange nicht, dass er sie für sein ganzes Leben behalten soll".

2) Er meint natürlich das Zeichnen in seiner oben beschriebenen Weise.

Parallelkreise (von 80, 70, 60 und 50° n. Br.) als Kreise, die Meridiane als deren Radien darstellt." Ebenso soll auch der nördliche Teil Nordamerikas von Britisch-Nordamerika ab sowie die arktischen Inselgebiete (vgl. Erdk. § 596 und 610) in gleicher Weise gezeichnet (und mit Sibirien wie dem nördlichen Teil Europas [1]) zu einer allgemeinen Nordpolarkarte vereinigt) werden.

„Sind auf diese Weise", so fährt Matzat (Method. S. 330) fort, „die Stützpunkte festgelegt, so folgt nunmehr die Ausführung der Zeichnung. Hier sind grosse gerade Linien zuerst zu nehmen: das werden in den meisten Fällen Gebirgsreihen und Höhenzüge, manchmal auch Linien tiefster Senkung sein. Bietet keine Art von Linien besondere Zeichen-Vorteile, so beobachtet man die systematische Reihenfolge: Küste, Bodenerhebungen, Flüsse, Städte. Bei alledem ist auf möglichstes Generalisieren der Formen Bedacht zu nehmen, vor allem darauf, dass man Küsten, Flüsse u. dergl. in Strecken zerlege, welche entweder als gerade Linien oder als Kurven von einer leicht zu bestimmenden Gestalt (einfache oder S förmige Bögen u. dergl.) aufgefasst werden können" u. s. w.

Man wird gern zugeben, dass die dargelegte Weise der Gewinnung einer Anzahl von Stützpunkten für die Zeichnung an sich eine einfache und leicht verständliche ist, auch nicht viel Zeit kostet und ohne weiteres auf Grund der gewöhnlichen Wand- und Atlaskarten ausgeführt werden kann [2]). Und wenn hier selbstverständlich in Wegfall kommt, was die Benutzung einfacher Gradnetze und in beschränkterem Masse ja auch schon diejenige einzelner ausgewählter Gradnetzlinien an Orientierung über die allgemeine geographische Lage sowie allerlei daraus sich ergebende Beziehungen wie Temperaturverhältnisse u. s. w. ohne weiteres in sich schliesst (vgl. oben S. 47 f.), so geben doch jene konzentrischen Distanzkreise mit ihrer Bezeichnung der thatsächlichen Entfernungen von dem gewählten Ausgangspunkte immerhin auch die entsprechende Vorstellung von der Flächengrösse der betreffenden Landgebiete wie einen Anhalt zur Schätzung anderer Entfernungen in densel-

1) Doch sind für Skandinavien und Nordrussland (vgl. Erdk. § 442 bez. 448) auch gesonderte Zeichnungen nach der andern Weise (mit Distanzkreisen u. s. w.) vorgesehen.

2) Freilich ohne alle Beschädigung der letzteren wird es da — auch wenn man auf ihnen die betreffenden Kreise nicht wirklich ausziehen (was sie selbstredend für andere Zwecke mehr oder minder verderben müsste), sondern bloss in der angegebenen Weise andeuten lässt — indem so jedesmal die eine Zirkelspitze auf den Ausgangspunkt gesetzt und nun mit der anderen wiederholt über die Karte hingefahren wird, bei allen jüngeren und nicht besonders sorgfältigen und geschickten Schülern auf die Dauer schwerlich abgehen.



ben, und dürfte sich das Störende, das sie für das Auge zunächst unleugbar haben, bei ständigem Gebrauche wohl mehr und mehr verringern.

Dagegen hat diese Art und Weise, eine Anzahl von Haltpunkten für die Zeichnung zu beschaffen, schon ganz im allgemeinen betrachtet bei so ausgedehnter und durchgängiger Anwendung doch in anderer Hinsicht mancherlei gegen sich.

Behufs allgemeiner Begründung seines Verfahrens sagt Matzat in seinem Vortrage über das Zeichnen im länderkundlichen Unterricht [1]: „Die Geographie, speziell die Kartographie, hat drei Methoden, Punkte festzulegen. Die erste ist die nach Richtung und Entfernung . . .; die zweite ist die Triangulationsmethode, und die dritte ist die Methode der astronomischen Ortsbestimmungen. Von diesen drei Methoden hat man zunächst immer die letzte als Grundlage auch für das schulmässige Zeichnen ins Auge gefasst. Man hat gemeint, vom Gradnetz ausgehen, die Punkte nach der geographischen Länge und Breite fixieren zu sollen. Allein so notwendig scheint mir das nicht. Erstlich sind ja doch, wissenschaftlich betrachtet, unsere Karten keineswegs so zustande gekommen, dass alle Punkte oder auch nur eine grosse Menge von Punkten darauf nach Länge und Breite bestimmt worden ist. Eine verhältnismässig ganz kleine Anzahl von Punkten auf der Erde ist astronomisch bestimmt, und auf diese festen Punkte sind dann die übrigen nach Richtung und Entfernung bezogen. Dazu kommt ein Grund des praktischen Lebens. Wenn man jemand nach der Lage eines Ortes fragt, so giebt kein Mensch die geographische Länge oder Breite desselben an, sondern jeder sagt: Der Ort liegt nach der und der Richtung und ungefähr so und so weit von dem bekannteren Orte. Kann man die Entfernung in Kilometern oder Meilen angeben, so drückt man sie darin aus, oder in Eisenbahnstunden und dergl., und mich dünkt, diese Überlegung sollte man auch für das schulmässige Zeichnen nutzbar machen, also vor allen Dingen sich zu stützen suchen auf Richtung und Entfernung“ [2]).

Was hier zunächst gegen die Verwendung des Gradnetzes bei diesem unterrichtlichen Kartenzeichnen angeführt ist, darf durch die früheren Erörterungen über den Nutzen derselben (oben S. 43 ff.) wohl als erledigt gelten und sei daher in dieser Hinsicht hier nur noch hinzugefügt, dass der eigentliche Hauptgrund für eine Benutzung einfacher Gradnetze bei diesen Zeichnungen garnicht in der Möglichkeit liegt, auf solche Weise alles nach seiner geographischen Breite und Länge zu bestimmen, wie es denn auch überhaupt garnicht die Absicht ist, dabei im Unterricht massenhaft mit derartigen Ortsbestimmungen zu hantieren. Sondern der Hauptgrund jenes Zeichnens im Gradnetz liegt viel-

1) Verhandl. d. 6. deutsch. Geographentages S. 33 f. Vgl. auch seine Method. d. geogr. Unterr. S. 328 f.

2) In der Method. d. geogr. Unterr. S. 328 weist er hierbei zugleich auf die Kompasskarten des 14. und 15. Jahrhunderts hin, welche ohne Gradnetze bereits erstaunlich tüchtige Darstellungen der Mittelmeerländer gegeben (vgl. Peschel, Geschichte der Erdkunde, 2. verb. Aufl. herausg. v. S. Ruge, München 1877, S. 207 ff.) und auf deren Prinzipien er die geographischen Zeichnungen der Schüler zu stützen rate.



mehr einfach darin, dass sich mit dieser Hülfe am leichtesten und besten, unabhängig von jeder Veränderung des Massstabes und anderen Verhältnissen, die verschiedenen Objekte in die gehörige gegenseitige Lage bringen, ihre Formen und Erstreckungen zutreffend wiedergeben, überhaupt Zeichnungen erzielen lassen, welche von der nötigen Richtigkeit und zugleich auch hinsichtlich der Himmelsrichtungen, gleichviel wie gross das darzustellende Gebiet ist, an jeder Stelle deutlich orientiert sind. Dass dieses Hülfswerk überdies kein fremdes und dadurch belastendes sondern das auf jeder Wand- und Atlaskarte dem Schüler entgegentretende allbekannte und sozusagen naturgemässeste, dass es auch um seiner selbst willen von Wert ist, dass man damit alles ohne weiteres nach geographischer Breite und Länge bestimmen kann und noch mancherlei andere Vorteile hat, sind natürlich lauter wichtige bestärkende omente. Aber der Hauptgrund, auch hier das Gradnetz zu benutzen, bleibt och immer derselbe, um dessen willen man auch das System der Kompassrten, an welches Matzat anknüpft, seit über 4 Jahrhunderten verlassen hat, nämh dass eben die Verwendung des Gradnetzes bessere und sicherere Karten e iebt.

Was aber dann das weiter Angeführte betrifft, so ist zwar selbstverständlich ri tig, dass man, um die Lage eines geographischen Objektes zu beschreiben, di elbe gewöhnlich mit derjenigen eines anderen, bekannteren geographischen Ob ktes in Beziehung setzt und angiebt, auf welcher Seite des letzteren bez. na welcher Himmelsgegend von demselben aus, sowie auch wohl in welcher ung fähren Entfernung davon es gelegen ist. Doch knüpft man erstlich hierbei tets soviel als möglich an das jeweils nächst gelegene geeignete, jedenfalls an n nicht zu weit entlegenes Objekt an und nimmt dafür nicht ohne Not ein eit entfernteres, wenn man nähere zur Verfügung hat. Es heisst daher doch aus einem an sich und innerhalb engerer Grenzen durchaus richtigen Gru gedanken viel zu ausgedehnte und daher unrichtige Folgerungen ziehen, wenn Matzat aus jener üblichen Bezeichnungsweise von Lagenverhältnissen die nknüpfung an einen einzigen Ausgangspunkt auch für ganze grössere, eine ielzahl namhafterer Objekte einschliessende Landgebiete begründen zu könn n glaubt. Selbst an einen Zentralpunkt von der Bedeutung Berlins würde man m gewöhnlichen Leben doch nach West und Ost kaum viel über die Elbe bez. die Oder hinaus, nach Norden schwerlich weit in Mecklenburg und Pom ern, nach Süden gewiss nicht bis ins Königreich Sachsen hinein eine Örtl hkeitsbezeichnung anknüpfen, und sicher in nicht viel weiterem Umkreise wür man dabei eine Bezugnahme auf die Lage Berlins auch nur hülfsweise d. h in zweiter Linie neben der Anknüpfung an ein näherliegendes Objekt mit erwenden [1]). In Gebieten, welche, wie die entlegeneren Teile Europas, na ntlich aber die aussereuropäischen Länder, in weit geringerer Ausführli keit und mit viel mehr Beschränkung auf die grossen Züge sowie nach rten weit kleinerer Massstäbe im Unterricht durchgenommen werden als das

1) So sagt auch Böttcher (Method. d. geogr. Unterr. S. 74 Anm. 4 bez. erhandl. d. 11. ost- u. westpreuss. Dir.-Vers. S. 370 Anm. 4): „Uns will scheinen, dass die Bestimmung der Lage mehrerer Orte von einem gemeinschaftlichen anderen nicht über die Grenzen etwa einer preussischen Provinz hinaus gehen darf; ja schon in den preussischen Provinzen wird man nicht selten mehrere Orientierungspunkte benutzen, muss aber natürlich dafür Sorge tragen, dass die gegenseitige Lage dieser Orientierungspunkte bestimmt wird."



Heimatsland, kann man natürlich bei dieser Lagenbezeichnungsweise auch entsprechend weiter ausgreifen. Doch erscheint dieselbe auch da immer nur für einen so weiten Umkreis um die als Fixpunkt genommene Örtlichkeit herum als eine naturgemässe, als nicht andere hinreichend bekannte Objekte von einiger Bedeutung, an die man hierbei anknüpfen könnte, näher und geeigneter liegen. Geht sie hierüber wesentlich hinaus, so wird sie stets als eine mehr oder minder künstliche und gezwungene erscheinen.

Sodann giebt man bei derartigen Lagenbestimmungen den Abstand des betreffenden Objektes von demjenigen, zu dem man es dabei in Beziehung setzt, doch in der Regel nur für heimische oder überhaupt näher liegende bez. näher bekannte Gebiete genauer und, wenn man kann, in ungefährem Zahlenbetrage, sonst aber meist nur in unbestimmten Ausdrücken und bei weit entfernten Gebieten oft überhaupt nicht an, indem man sich dann lediglich auf die Bezeichnung der Richtung, in der das zu bestimmende Objekt von dem anderen aus gelegen ist, beschränkt. Und wenn man allerdings bei der Behandlung eines Landes nie versäumen soll dafür zu sorgen, dass die Schüler wie von seiner Flächengrösse im allgemeinen so auch von der Länge seiner wichtigsten Erstreckungen und Distanzen die gehörige Vorstellung gewinnen, so kann es sich da hinsichtlich der letzteren doch in der Regel nur um wenige besonders wichtige Örtlichkeiten handeln, deren ungefähre Entfernung von einander man durch die Schüler feststellen lassen wird. Dagegen hat jene systematische Markierung des Abstandes einer ganzen Anzahl verschiedener Örtlichkeiten von einem einzigen Punkte in der Regel nur für heimische Gebiete thatsächlich einen grösseren Wert, während sie im übrigen sich meist als etwas darstellen muss, das, weil es an sich den Unterricht nicht wirklich angeht — auch wenn diese Dinge nicht auf die Dauer behalten werden sollen (vgl. oben S. 84 Anm. 1) — doch im allgemeinen mehr den Charakter eines ihn belastenden Beiwerkes trägt [1]).

Auch hat schon überhaupt diese ganze Art und Weise, jedes beliebige Landgebiet in solcher Umschau von einem innerhalb desselben gelegenen Punkte aus zu betrachten, bei allen entfernteren Ländern etwas Fremdartiges und sozusagen Unnatürliches, und sehr richtig bemerkt in dieser Hinsicht L. Horn [2]), der dieses Verfahren als für die Behandlung der Heimatskunde (indem man dann den Schulort als Mittelpunkt der konzentrischen Kreise nimmt) sehr zweckmässig erachtet, aber seine Anwendung auf fremde Länder bedenklich findet: „Man versetzt sich dort nicht so sehr in eine einzelne Stadt, z. B. die Hauptstadt, hinein, dass man das ganze Land von dort aus betrachtete. Sondern man nimmt da eine mehr unabhängige Stellung ausserhalb des ganzen Landes ein und betrachtet dasselbe wie ein draussen stehender Zuschauer als ein Ganzes".

So sind also bei allen entfernteren Gebieten diese Distanzkreise doch meist nur ganz äusserliche Hülfsmittel behufs Festlegung von Stützpunkten, ohne einen grösseren eigenen Wert in sich zu besitzen.

---

1) Vgl. auch Böttcher, Meth. d. geogr. Unterr. S. 72 f., Verhandl. etc. S. 368f.

2) Univ.-og Skole-Annaler, Kristiania, Jahrg. 1886, S. 361. Horn ist Rektor des Gymnasiums in Hamar (Norwegen) und einer der hervorragendsten skandinavischen Schulgeographen.



Was dann aber weiter die durch das angegebene Verfahren gewährte Zeichenhülfe betrifft, so muss da erheblich ins Gewicht fallen, dass dabei zunächst die richtige Eintragung der Stützpunkte doch notwendig eine immer fraglichere wird, je weiter dieselben von der als Mittelpunkt der Distanzkreise und somit als Ausgangspunkt der Betrachtung genommenen Örtlichkeit entfernt liegen. Denn wenn man letztere mit A, eine Anzahl der festzulegenden Stützpunkte mit B, C, D, E bezeichnet, so ist — wenigstens soweit dieselben alle wirklich auf den Distanzkreisen oder doch in deren unmittelbarster Nähe gelegen sind — durch diese Kreise zwar die ungefähr richtige Einhaltung des Abstandes jener Punkte von dem Mittelpunkt A auf alle Entfernungen hinreichend gesichert. Dagegen lässt die Schätzung der Himmelsrichtungen, in welchen B, C, D, E von A aus gelegen sind, und ihr Ausdruck mittels der 16 teiligen Windrose naturgemäss mit zunehmender Entfernung von A immer weitere Spielräume und muss damit auch die gehörige Wiedergabe dieser Richtungen bei der Eintragung der Punkte entsprechend immer schwieriger werden. Es wird da öfters schon dem Lehrer an der Wandtafel nicht ganz leicht fallen, in dieser Hinsicht immer so das Richtige zu treffen, dass ihm dabei nicht diese und jene Winkelabweichungen mit unterlaufen, welche dann auch in die auf Grund dieser Stützpunkte auszuführende Zeichnung empfindliche Verschiebungen hineinbringen. Bei den Schülern aber, deren Auge für die freie Schätzung feinerer Richtungsunterschiede noch minder geübt ist, können da — namentlich in den vom Mittelpunkt (A) entfernteren Teilen — hinsichtlich dieses genauen Treffens der Himmelsrichtungen, in welchen B, C, D, E u. s. w. von A aus gelegen sind, allerlei grössere oder geringere Irrungen und Abweichungen garnicht ausbleiben, die dann je nach ihrem Betrage, der Grösse und Beschaffenheit des darzustellenden Gebietes und der Menge des in die Zeichnung aufzunehmenden Stoffes [1]) auch ein befriedigendes Gelingen der letzteren entsprechend mehr oder minder gefährden müssen und dasselbe unter Umständen schon für sich allein unmöglich machen können [2]).

---

1) Es leuchtet ein, dass einfache Skizzen einzelner Teile, bei denen es sich bloss um wenige nicht schwierig gestaltete Objekte handelt, immer noch eher bis zu einem gewissen Grade derartige Verschiebungen der Stützpunkte vertragen, ohne dadurch sofort zu Zerrbildern zu werden, als Darstellungen ganzer geschlossener Länder mit grösserer Stoffmenge, wo jede namhaftere Irrung dieser Art sich gleich viel weiter hin störend fühlbar macht und viel mehr Anderes in Mitleidenschaft zieht.

2) Vgl. auch oben S. 79. Natürlich liesse sich diese Fehlerquelle dadurch wesentlich einschränken, dass man, den zu Grunde liegenden Gedanken



Ferner ist hier im Vergleich zu den oben unter No. 1 und 2 erwähnten Verfahren nicht ausser Acht zu lassen, dass hier mit der Festlegung einer Anzahl von Stützpunkten die der Zeichnung gewährte Hülfe so gut wie abgeschlossen ist. Jener treffliche, eine richtige Zeichnung weiter so sehr erleichternde Anhalt, wie ihn auch bei der Einzelausführung des Umrisses, der Flüsse und Gebirge sowie allen sonstigen Eintragungen die regelmässigen, allseitig geradlinig begrenzten Maschen eines Gradnetzes nach Kirchhoff'scher Weise oder eines Quadratnetzes fort und fort gewähren (vgl. oben S. 45 f. u. 62 f.), kommt hier fast ganz in Wegfall, da die Distanzkreise, wie man durch Versuch sich leicht überzeugen kann, hierbei dem Auge nur in schwachem Masse eine Stütze zu bieten vermögen[1]. Es wird daher, auch wenn bei der Festlegung der Stützpunkte die angedeutete Gefahr von Verschiebungen glücklich überwunden wurde und jeder derselben genau seine richtige Stellung erhielt,

---

der alten Kompasskarten noch ein Stück weiter verfolgend, auch die Windrose unmittelbar in diese Kartenskizzen mit hineinnähme. Dann würde man sich am besten so einrichten, dass der Ausgangspunkt (A) stets möglichst in die Mitte des Blattes käme, und würde nun durch denselben hindurch bis zum Rande die sämtlichen Linien der 16 teiligen oder wenigstens der 8 teiligen Windrose, die ja hier auch schon viel helfen würde, ausziehen lassen. Auf der Wandtafel würde dann selbstverständlich die gleiche Windrose auszuziehen sein, und wenn der Lehrer dann dort die Stützpunkte (B, C, D u. s. w.) sorgfältig eingetragen, sodass die Schüler dort gut ersehen könnten — was sie auf ihren Atlaskarten, ohne auch da die Windrose förmlich auszuziehen, so genau und sicher nicht zu schätzen imstande sein würden — nämlich wie jeder dieser Punkte zu der betreffenden nächsten Himmelsrichtungslinie gelegen ist, dann würden ihnen bei nur einiger Übung und Aufmerksamkeit gröbere Fehler in der Festlegung dieser Punkte auf ihren Blättern so leicht nicht unterlaufen. Doch würde auf solche Weise selbstredend nicht nur eine unangenehm störende Durchschnittenheit der Kartenbilder entstehen, sondern auch die Einfachheit der Herstellung der Unterlage, auf die es ja hier besonders mit abgesehen war, erheblich verringert werden, und dürfte dies beides wohl auch der Grund sein, weshalb Matzat zwar auf fast allen seinen Skizzen durch den Ausgangspunkt hindurch zu einigem Anhalt die Nord-Süd-Linie, sonst aber andere Linien der Windrose nicht ausgezogen hat.

1) Auch das würde sich natürlich etwas ändern, wenn man so, wie in der vorigen Anmerkung erwähnt, die Linien der Windrose unmittelbar in die Zeichnung mit eintragen lassen wollte. Indes die jedesmal durch 2 Kreisbogen und 2 Radienabschnitte begrenzten, zudem an Grösse sehr ungleichen, nämlich nach aussen stark zunehmenden Felder, die man dadurch erhalten würde, würden doch dem Auge entfernt nicht einen so leicht benutzbaren und bequemen Anhalt darbieten wie die durchweg gradlinig umgrenzten und so regelmässigen Felder eines Gradnetzes nach Kirchhoff'scher Weise oder eines Quadratnetzes.

Umfässt eine derartige Skizze grössere Länderräume, so werden sich endlich, wenn es nachher an eine nähere Durchsprechung ihres Inhalts, die Beschreibung der gegenseitigen Lage der darin dargestellten Objekte wie des Verlaufs der Küstenlinien, Flüsse, Gebirge u. s. w. geht, auch noch dadurch mehrfach einige Übelstände ergeben, dass die Schüler sich infolge des Fehlens von Gradnetzlinien hier ähnlich, wie dies bereits hinsichtlich der in Quadratnetzen entworfenen Zeichnungen (S. 65) erwähnt wurde, gleichsam als etwas Selbstverständliches durch alle Teile der Skizze hin die Nord-Süd-Richtung ohne weiteres mit dem Ost- und West-, die West-Ost-Richtung mit dem Nord- und Südrande des Blattes gleichlaufend denken. Bei Darstellungen kleinerer Gebiete und einzelner Länder von mässiger Grösse hat diese Annahme ja für den hier vorliegenden Zweck auch weiter nichts Bedenkliches, da die dabei vorkommenden Abweichungen in der Regel zu gering sind, um hier in Betracht zu kommen; handelt es sich dagegen um ein Gebiet von beträchtlicher geographischer Breiten- und Längenerstreckung, so können dadurch, je nach der Projektion, in welcher die zu Grunde gelegte Wand- oder Atlaskarte entworfen ist, doch für die äusseren Teile des dargestellten Erdraumes hinsichtlich der Richtungs- wie der gegenseitigen Lagenverhältnisse der Objekte manche erheblichere Irrungen entstehen. Für die nördlichsten Teile Europas, Asiens und Nordamerikas, in denen dies besonders stark hervortreten muss, wünscht Matzat daher selbst, wie (S. 84f.) erwähnt, statt jenes Verfahrens den Entwurf einer Nordpolarkarte im Gradnetz; es macht sich aber auch ausserhalb der höchsten Breiten bei der Wiedergabe grosser und weitgestreckter Landgebiete bereits verschiedentlich gegen die Ränder hin so fühlbar, dass es doch auch da nicht wohl ignoriert werden kann. Nun wird zwar ein verständiger Lehrer, wenn er nach jener Weise zeichnen lässt und Fälle der genannten Art eintreten, die Schüler sicherlich stets auf der zu Grunde gelegten Karte nachsehen lassen, wie in den betreffenden Gegenden thatsächlich die Meridiane und Parallelkreise und demnach die Nord-Süd- und die West-Ost-Richtung verlaufen. Indes da, wie bereits früher (vgl. S. 48) dargelegt, die selbstgezeichnete Skizze mit allen aus ihr sich ergebenden Folgerungen doch ungleich tiefer und nachhaltiger auf die Vorstellung des Schülers wirkt als das blosse Anschauen der gedruckten Karte, so ist es doch auf alle Fälle besser, der Gefahr der Festsetzung derartiger Irrtümer lieber, soweit möglich, überhaupt aus dem Wege zu gehen, wie man dies hier so leicht kann, indem man auch diesen Skizzen einfache Gradnetze zu Grunde legt. Da sind dann nicht nur alle jene Richtungs- und gegenseitigen Lagenverhältnisse an jeder Stelle leicht und klar ersichtlich, sondern wird durch das regelmässige Maschenwerk der Parallelkreise und Meridiane zugleich alle Erfassung der Gestaltverhältnisse der geographischen Objekte wesentlich unterstützt und erleichtert.

doch, falls man diese Punkte nicht überall in beträchtlicher Zahl anlegte, die Zeichnung hier längst nicht so leicht befriedigend ausfallen wie bei jenen beiden vorgenannten Verfahren.

Erscheint nach diesen verschiedenen, teils das Ganze, teils gewisse Fälle treffenden und mehr oder minder ins Gewicht fallenden Bedenken eine Annahme des besprochenen Verfahrens Matzats,

wiewohl dasselbe immerhin unter der Vielzahl der verschiedenen Kartenzeichenverfahren sicherlich zu den besseren zählt, doch im allgemeinen ebenfalls wenig ratsam, so wird dagegen bei der Durchsprechung einzelner Landgebiete, bei denen die Kenntnis der Entfernungen von einem bestimmten, das Interesse in erhöhtem Masse in Anspruch nehmenden Punkte aus gerade von besonderem Werte ist, also namentlich bei der speziellen Behandlung der Heimatslandschaft und vielleicht auch bei der Übersicht über das ganze Vaterland, die Zuhülfenahme derartiger Distanzkreise behufs deutlicherer Veranschaulichung jener Abstandsverhältnisse entschieden von Nutzen sein. Zu grösserer Sicherheit eines befriedigenden Gelingens der Skizzen wird man allerdings auch dann gut thun, dieselben lieber so, wie früher beschrieben, in leichten Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise oder aber, wo z. B. in der Heimatskunde vor der Einführung in die Globuslehre die Anwendung solcher noch nicht möglich ist (vgl. oben S. 67), in Quadratnetzen anfertigen zu lassen, hierbei Anweisung zu geben, dass die Schüler in diesem Falle die Linien der Netze so dünn als möglich ausziehen, und nun erst in die fertigen Zeichnungen von dem bestimmten Mittelpunkte aus die bezüglichen Kreise kräftig mit dem Zirkel und weichem Bleistift eintragen zu lassen. Wird hierbei durch die Distanzkreise die sonstige Benutzung der Zeichnung beeinträchtigt, so lässt man eine solche für die Veranschaulichung dieser Entfernungsverhältnisse besonders herstellen, und kann es ja doch der sichereren Auffassung und festeren Einprägung des Ganzen nur förderlich sein, wenn dergestalt eine solche Zeichnung mehrmals gemacht wird. Will man letzteres aber nicht oder wünscht man aus irgend einem Grunde den Schülern dergleichen Zeichnungen überhaupt nicht zuzumuten, so wird es natürlich auch immer schon viel nützen, wenn man die Besprechung dieser Dinge wenigstens durch eine mit solchen Distanzkreisen versehene Wandtafelskizze unterstützen kann. Stellt man dann eine solche, was gar nicht schwer hält, mittels der S. 50 Anm. erwähnten Wachsstifte auf kräftigem Zeichenpapier her, so hat man dadurch noch den Vorteil, dieselbe auch auf die Dauer erhalten und immer wieder aufs neue benutzen zu können [1].

1) Übrigens braucht der Lehrer derartige Zeichnungen, soweit es nicht etwa für den Unterrichtszweck gerade besonders darauf ankommt, dieselben unmittelbar vor den Augen der Schüler allmählich entstehen zu lassen, durchaus nicht immer selbst anzufertigen. Sondern da finden sich auf jeder höheren Lehranstalt Schüler der mittleren oder oberen Klassen, welche dergleichen nicht



5. Das Zeichnen mit Hülfe von Normallinien[1]) ist im wesentlichen von E. Stössner begründet worden[2]). Sein bezügliches Verfahren „beruht darauf, dass der Lehrer und Schüler beim Entwerfen der Karte sich an bestimmte, gleich grosse und womöglich rechtwinklig aufeinanderstehende Linien hält, deren Grösse sich nach einer beliebig grossen Geraden richtet. Diese Gerade, durch welche der Massstab für alle Linien, und daher auch für die Grösse des Kartenbildes abgegeben wird, nennt er Normale. Sie soll das erste Gerippe des Kartenbildes ent-

---

nur vollkommen gut auszuführen imstande, sondern auch sehr gern dazu bereit sind und mit Vergnügen daran arbeiten, wenn der Lehrer ihnen nur dazu die nötige Anweisung geben und sich ein wenig dafür interessieren will. Überhaupt lässt sich auf solche Weise, wenn man nur die verfügbaren geeigneten Kräfte etwas leiten und auf eine angemessene Bethätigung für nützliche Zwecke richten will, ohne viel Schwierigkeit eine Menge nutzbarer Hülfsmittel zur Unterstützung des Unterrichts beschaffen, und die bei dergleichen mithelfenden Schüler haben, indem sie dabei zugleich mancherlei lernen, selbst Gewinn davon.

1) Vgl. die Besprechungen bei Wagner a. a. O. S. 119 f., Matzat, Meth. d. geogr. Unterr. S. 323, Böttcher, Meth. d. geogr. Unt. S. 62 f. (Verhandl. d. 11. ost- u. westpreuss. Dir.-Vers. S. 358 f.) und Heiland a. a. O. S. 30 f. — Da bei den hier wie ganz besonders den unter No. 6 zu besprechenden Verfahren noch in weit ausgedehnterem Masse als schon bei einem Teil der unter No. 3 erwähnten die zur Gewinnung der Stützpunkte zu ergreifenden Massnahmen für jede der verschiedenen Zeichnungen besonders erdacht bez. durch Ausprobieren festgestellt werden müssen, so kann es garnicht fehlen, dass da bei der Mannigfaltigkeit der Verhältnisse und Gestaltungen, denen man so mit steif schematischen Massregeln beizukommen sucht, sich auch besonders häufig allerlei Schwierigkeiten einstellen und es infolge dessen da besonders oft zu mancherlei Seltsamkeiten kommt, die einer Einzelkritik sehr viel zu erörtern geben würden. Doch ist hier, wo es sich lediglich um eine allgemeine Charakteristik und Prüfung des Wesens der verschiedenen Verfahren handelt, natürlich weder der Raum noch der Ort, auf alle dabei im einzelnen für die verschiedenen Zeichnungen gewählten Massnahmen einzugehen. Auch könnte ja ohnehin in solchen Dingen der Nachweis einer besonders unglücklichen Behandlung einzelner Fälle niemals für das Ganze ausschlaggebend sein, da sich dafür bei fortgesetzten Versuchen immerhin vielleicht auch zweckmässigere und geschicktere Anwendungen der betreffenden Verfahren finden lassen würden.

2) Vgl. in dessen Abhandlung „Die Methode des geogr. Unterrichts in Realschulen“ im 1. Bericht üb. d. Realsch. zu Döbeln 1870 (die 1871 daselbst erschienene Sonderausgabe dieser Abhandlung ist vergriffen) den Abschnitt über „das Kartenzeichnen nach Normalen“ (S. 35—38). Eine nähere Besprechung des Stössner'schen Verfahrens findet sich bei Trampler, Die konstr. Meth. d. geogr. Unterr., S. 44—49.



werfen helfen, nach welchem sich dann weiter die anderen Punkte der Karte richten" [1]).

Die Herstellung einer Skizze des **Wesergebietes** z. B. gestaltet sich nach Stössner (S. 36) in folgender Weise: „An eine senkrechte Linie werden noch 6 andere gleichgrosse Linien von oben nach unten zu angesetzt, sodass dieselben eine aus 7 gleichen Teilen zusammengesetzte Linie bilden. Nennen wir den Anfangspunkt der ersten Linie a, den der zweiten b, der dritten c, und den Endpunkt der letzten Linie h [2]). Legen wir den Punkt h auf Fulda, den Punkt a aber ins Holsteinsche an die Elbe bei Wedel, so kommt Rotenburg fast auf g, Minden auf f; e fällt zwischen Holzminden und Einbeck, d etwas südwestlich von Hannover. Geht man nun in der Entfernung von a bis b, oder h bis g, d. h. in der Entfernung der Normalen, von h aus westlich, so wird die Quelle der Wetter, östlich aber Meiningen bestimmt; noch eine Normale von Meiningen weiter östlich trifft man auf die Quelle der Werra. Von g aus eine Normale östlich trifft Eisenach, zwei Normalen aber westlich wird der Ederkopf bestimmt. Von f aus eine Normale östlich bestimmt die Quelle der Leine, eine Normale westlich wird Arolsen berührt. Von e aus eine Normale östlich trifft Zellerfeld, westlich die Quelle der Lippe'schen Werre. Von d aus eine Normale westlich bestimmt Minden, zwei Normalen östlich die Allerquelle. c bestimmt die Mündung der Leine. Von a aus zwei Normalen westlich trifft den Ausgang des Jadebusens". Auf Grund dieser Stützpunkte soll dann die Zeichnung ausgeführt werden.

Zwei weitere von Stössner in seiner Abhandlung noch mitgeteilte Beispiele dieses Verfahrens betreffen die Niederlande und Belgien sowie das Königreich Sachsen. „Die Schwierigkeiten, die Normale für ein Gebiet zu finden", fügt er dann (S. 37 f.) hinzu, „liegen vorzugsweise darin, dass man zu vermeiden suchen muss 1) Richtungen anzunehmen, welche nicht rechtwinklig auf einander stehen oder die nicht direkt nach Süden, Norden, Osten oder Westen von dem Ausgangspunkte gehen, 2) ganz unwesentliche Punkte als Endpunkte für die Normale anzunehmen. Es ist dem Verfasser, wie es ihm scheint, auch gelungen, bei einer grossen Zahl von Gebieten, so unter anderen bei sämtlichen deutschen Flussgebieten, Massgrössen zu finden, welche die verlangten Eigenschaften besitzen; dagegen hat er keine Normalen in der angeführten Art bis jetzt finden können bei Asien, Afrika, Neuseeland, Russland, Skandinavien, Italien und Spanien. Bei diesen Gebieten verfährt er deshalb in einer von der eigentlichen Methode etwas abweichenden Weise zur Bestimmung fester Punkte. So legt er für die Zeichnung von **Italien** die Entfernung von Ancona bis zum oberen Isonzoknie als Normale zu Grunde. An diese setzt er eine gleich grosse Linie bis Monte Gargano an, welche noch weiter nach Südosten in der ursprünglich angenommenen Entfernung Capo di Leuca trifft. Westlich vom Monte Gargano trifft eine Normale auf

---

1) Stössner a. a. O. S. 36.

2) Die je nach der gewünschten Grösse der Zeichnung und den Raumverhältnissen der betreffenden Wandtafel- bez. Papierfläche beliebig lang zu nehmende Strecke a b ist dann also die „Normale", durch welche alle übrigen Masse der Skizze bez. die Abstände der dafür festzulegenden Punkte bestimmt werden.



Rom, zwei Normalen unweit Ajaccio; von dem Punkte östlich von Ajaccio eine Normale nördlich und südlich werden Genua und Cagliari bestimmt. Zieht man eine Linie südlich vom Monte Gargano und legt an diese eine andere von Capo di Leuca in der Normalgrösse an, so bestimmt man Cap Spartivento, und von hier eine Normale westlich die Westküste von Sicilien, von wo eine Normalentfernung die Südküste Sardiniens bestimmt. Durch Teilung der bis jetzt angeführten Entfernungen lassen sich hinreichende Anhaltepunkte finden, um Italien ziemlich genau zu zeichnen. So bestimmt sich Monopoli halbwegs Capo di Leuca und Monte Gargano, die Pescaramündung halbwegs Monte Gargano und Ancona, die Pomündung halbwegs Ancona und Isonzoknie; von Monopoli eine Normale westlich trifft Ischia, von der Pescaramündung eine Normale westlich Giglio; vom Monte Gargano eine Normale östlich die Drinmündung, von der Pescaramündung eine Normale östlich Ragusa; von der Pomündung eine Normale westlich die Mündung des Tanaro u. s. w." [1]).

Von neueren Vertretern des Zeichnens mit Hülfe von Normallinien sind sodann R. Lindemann [2]) und A. K. van der Laan [3]) zu nennen.

Der erstere verwendet zwar den obigen Namen „Normale" garnicht und lässt auch in der kurzen Einleitung zu dem von ihm herausgegebenen Skizzenheftchen nirgends erkennen, ob er von Stössners bezüglichem Vorgehen überhaupt Kunde hatte. Vielmehr spricht er dort immer nur von Hülfslinien, welche sich aus Teilen zusammensetzen, die innerhalb einer und derselben Zeichnung durchweg von gleicher Grösse sind und „nirgends wiederum geteilt werden". Indes diese gleich grossen Teile, deren Länge zunächst für jede Zeichnung frei angenommen wird, dann aber die Masseinheit bildet, nach der sich alles Übrige richtet, entsprechen damit genau den Stössner'schen Normalen, sodass sein Verfahren ohne weiteres hier mit einzureihen ist. Überdies steht er Stössner noch dadurch besonders nahe, dass er grundsätzlich mit senkrecht auf einander stehenden Hülfslinien arbeitet und nur hier und da zu weiterer Erleichterung der Zeichnung auch noch eine schräg von einem Teilpunkt zu einem anderen hindurchlaufende Linie auszieht. So wird für jede Zeichnung zunächst das Hülfsgerüst hergestellt, welches durch Festlegung einer Anzahl von Anhaltspunkten derselben als Stütze dienen und die Schüler

1) Übrigens ist Stössner nicht der Meinung, dass die bezüglichen Linien immer thatsächlich ausgezogen werden sollen. Vielmehr bemerkt er (S. 38) ausdrücklich, dass man „in den meisten Fällen" sie „nur anfangs zu zeichnen brauche und später die blosse Kenntnis dieser Linien vollkommen hinreiche, um beim Entwerfen der Karten die richtigen Entfernungen und Lagen zu finden".

2) R. Lindemann, Hilfslinien für das Kartenzeichnen im geograph. Unterrichte, Dresden 1886, 12⁰, 3 S. Einl. u. 26 Tafeln, 50 Pf.

3) A. K. van der Laan, Das Kartenzeichnen nach der Normallinienmethode, eine Anleitung für Lehrer und Seminaristen, Hannover 1886, 4⁰, 7 S. Text nebst 24 Tafeln, 80 Pf. (Zum Gebrauche der Schüler sind die Tafeln gleichzeitig auch ohne den für den Lehrer bestimmten Text für sich herausgegeben unter dem Titel: „Hilfsbuch f. d. Kartenzeichnen beim geogr. Unterr. in Volks-, Mittel- und Töchterschulen, sowie in Präparandenanstalten und Seminaren", 50 Pf.)



schliesslich auch befähigen soll, sie mit annähernder Richtigkeit aus dem Gedächtnis wiederzugeben.[1])

Für die Zeichnung von Afrika (Taf. 22) soll das Gerüst z. B. in folgender Weise hergestellt werden. Eine aus 5 gleichen Teilen (d. h. also Normalen) zusammengesetzte westöstlich laufende Linie a b bezeichnet die Strecke von der Mündungsgegend des Rio Nuñez (a) an der Westküste (11⁰ n. Br.) zur Ostküste ein wenig südlich vom Kap Guardafui (b). Ihr zweiter Teilpunkt östlich von a gerechnet wird mit c, ihr dritter mit e bezeichnet. Errichtet man nun auf ihr in c nach Norden eine zwei Teile lange Senkrechte c d, in e nach Süden eine drei Teile lange Senkrechte e f, so trifft d auf das Kap Bon (nordöstl. v. Tunis), f in den Oranjefreistaat, nördlich vom oberen Oranje. Hierauf bezeichnet man in der Senkrechten e f den zweiten Teilpunkt südlich von e mit g und errichtet in diesem Punkte auf e f nach Ost und West zwei je einen Teil lange Senkrechte g h bez. g i; dann liegt h etwas südwestlich von Mozambique, während i ungefähr die Lage des Kap Negro an der Westküste angiebt. Mit Hülfe dieser Stützpunkte soll dann der Umriss ausgeführt werden, wobei aber natürlich ausserdem auch jene durchweg auf einander senkrecht stehenden Hülfslinien an sich sowie die deutliche Hervorhebung auch der nicht mit Buchstaben benannten Teilpunkte durch den Anhalt, den das Auge damit erhält, gleichfalls noch hier und da etwas zu weiterer Erleichterung beitragen.

Erheblich von der (ihm bekannten) Weise Stössners und Lindemanns abweichend ist diejenige van der Laans, indem derselbe bei der Darstellung ganzer Länder nicht bloss die Festlegung einzelner Punkte bezweckt, sondern durch entsprechende Anlage der Hülfslinien zugleich, soweit möglich, die hauptsächlichsten Grundzüge der betreffenden Umrissgestalten mit anzudeuten und auch hierdurch deren richtige Wiedergabe zu unterstützen strebt. Ganz von selbst folgte hieraus die Notwendigkeit, mit dem Grundsatze senkrechter Stellung der Hülfslinien gegen einander völlig zu brechen und die letzteren vielmehr je nach Umständen in ganz beliebigen Richtungen und unter den verschiedensten Winkeln an einander anzusetzen. Als Grundsatz für die Wahl der Normalen stellt er (S. 4) auf: „Die Normale wird gegeben durch eine als einfache Linie verlaufende Seite (bezw. Teil) des zu zeichnenden Objekts.“ So dient ihm z. B. für die Skizze des Rheinsystems (Taf. 20) die Strecke vom St. Gotthardt bis Chur als Normale, für die Pyrenäische Halbinsel (Taf. 11) die Nordwestseite von Kap Finisterre bis Kap Ortegal, für Frankreich (Taf. 14) die Ostseite des Meerbusens von Biscaya bis zur nordwestlichen Umbiegung der Küste Frankreichs (in der Gegend von La Rochelle), für die Britischen Inseln (Taf. 15) die westöstlich verlaufende Nordküste Schottlands, für Skandinavien (Taf. 17) die Westseite des südlichen Norwegens von Stavanger bis Kap Stat, für Australien (Taf. 5) die Westküste von Kap Leeuwin bis zum Nordwestkap, für Afrika (Taf. 6) die Nordseite der Somalhalbinsel.

1) Die Skizzen seines Heftes geben ausser den so für die verschiedenen Zeichnungen zu errichtenden Hülfsgerüsten und kurzer Anweisung zu deren Herstellung lediglich die Umrisse der betreffenden Länder und Erdteile (und zwar bei europäischen Gebieten unter ausschliesslicher Beschränkung auf die Staatsgrenzen) sowie einige Namen von Objekten, welche an den durch die Hülfslinien bestimmten Punkten oder in deren Nähe gelegen sind.



Doch macht es sich damit durchaus nicht überall so einfach nach jener Regel. In solchen Fällen wird dann irgend eine sonstige Strecke innerhalb der Zeichnung bez. die Distanz zweier Punkte, deren Oertlichkeit (abgesehen natürlich von den zu ihrer Bezeichnung verwendeten Buchstaben) auch nicht immer näher benannt wird, als Normale genommen.

Bei der Anwendung im Unterricht soll der Zeichnung stets eine Besprechung des Betreffenden auf Grund der Wandkarte bez. des Atlasses voraufgehen. Dort sollen zunächst Lage und Grenzen des bezüglichen Gebietes betrachtet, hierauf die für die Zeichnung als Normale zu verwendende Strecke aufgesucht und mit dem Massstabe ihre thatsächliche Länge bestimmt, dann auch die behufs Gewinnung der übrigen Hauptstützpunkte bez. Andeutung der Grundgestalt zu entwerfenden sonstigen Hülfslinien gesucht und ihre Länge im Verhältnis zur Normale sowie ihre Richtung festgestellt werden Erst nach solcher ein gehöriges Verständnis vermittelnden Vorbesprechung werden dann diese Hülfslinien (voll oder bloss punktiert) zunächst unter steter Befragung und Mitwirkung der Klasse vom Lehrer an der Wandtafel, hierauf nach Vergleichung mit der bezüglichen Skizze des Hülfsbuches von den Schülern in ihren Heften ausgeführt, und soll auch bei der weiteren Zeichnung dem entsprechend verfahren werden. Als Ziel ist auch hier (neben eindringlicherem Kartenlesen) die Befähigung der Schüler, die grossen Grundzüge schliesslich mit annähernder Richtigkeit aus dem Gedächtnis zu zeichnen, ins Auge gefasst (S. 4—7).

Um nach diesem Verfahren z. B. eine Skizze des Rheinsystems (Taf. 20) zu entwerfen, lautet die bezügliche Anweisung: „Normale: St. Gotthardt bis Chur; 1 Normale“ [von Chur] „nach N.: Bodensee“ [Südende des Bodensees], „von da nach NW: Schaffhausen, von da nach W: Basel; $3^1/_2$ Normalen“ [von Basel] „nach NNO: Mainz, von hier $3^1/_2$ nach O: Fichtelgebirge. (Verbindungslinie zwischen Basel und Fichtelgebirge schneidet in fast gleichen Abständen Neckar, Kocher und Jaxt, Rezat). — Von Mainz 1 Normale nach N: Quelle der Lahn und der Sieg; 3 nach NNW: Mündung der Lippe, von da 2 nach O: Quelle der Lippe, 2 nach W: Mündung des Rheines; von da $1^1/_2$ nach S: Hauptbiegung der Maas; ihre Quelle von Basel 2 Normalen nach WNW; 1 Normale von Basel nach NW: Quelle der Mosel“.

Für die Zeichnung von Afrika aber heisst es (Taf. 6): „Nimm als Normale die Nordseite der Halbinsel Somali, von a“ [etwa bei Berbera] „bis CG (Guardafui). Von da bis PE (Port Elizabeth) = 8“ [Normalen], „von PE bis Cp (Capstadt) = 1, von Cp bis B (Biafra) = 6, von B bis CP (Cap Palmas) = $2^1/_2$, von CP bis CV (Cap Verde) = 2, von CP bis G (Strasse von Gibraltar) = 5, von G bis S (Landenge von Suez) = 5“[1]).

1) Vgl. hierzu Jarz' Anweisung zur Zeichnung von Afrika (oben S. 72). — Etwas anders ist das Vorgehen bei der phys. Skizze von Mitteleuropa (Taf. 24) insofern, als dort ähnlich dem Matzat'schen Verfahren (oben S. 82 ff.) sämtliche Abstandsbestimmungen von dem Fichtelgebirge als Mittelpunkt ausgehen und um letzteres mit der Strecke von da bis Basel als Radius auch ein förmlicher Distanzkreis ausgezogen wird. Dort heisst es: „Bezeichne das Fichtelgebirge .... Lege von der Mitte desselben eine Linie nach SW. Diese

Das Wesen dieses Zeichnens mit Hülfe von Normallinien besteht also darin, dass dabei für jede Skizze eine dem betreffenden Gebiete entnommene Strecke als Masseinheit (Normale) genommen und nun mittels dieser je nach der gewünschten Grösse der Zeichnung beliebig gross anzulegenden Einheitsstrecke auch die Länge der (ihr entweder gleichen oder ein Vielfaches von ihr bildenden) übrigen Hülfslinien bestimmt wird, durch welche dann eine Anzahl weiterer Stützpunkte festgelegt, bei van der Laan auch die Grundgestalt des bezüglichen Gebietes mit angedeutet wird. Es ist demnach hier einige Ähnlichkeit mit manchem bereits unter Nr. 3. Besprochenen vorhanden. Indes die oben (S. 72—74) erwähnte Verwendung von Massstrecken bei Jarz, Arstal und Erdmann hat doch nur die Bedeutung von Hülfsmassnahmen, um für die dort vor allem auf ein Gerüst von Gradnetzlinien zu begründende Zeichnung noch durch Festlegung einzelner Punkte einen weiteren Anhalt zu schaffen, während hier unter völligem Verzicht auf die Benutzung von Gradnetzlinien die Normalen die ausschliessliche Grundlage bilden, welche alles bestimmt und auf der sich die ganze Zeichnung allein aufbaut.

Offenbar liegen auch bei dieser eigentümlichen Art, die nötigen Hülfen für die Zeichnung zu gewinnen, einige richtige Gedanken zu Grunde. Denn darüber ist gewiss kein Zweifel, dass die klare Erfassung und Festhaltung der Grundzüge eines Kartenbildes durch die Beachtung darin etwa vorhandener Symmetrieen entschieden erleichtert wird und dass man daher dergleichen bei der unterrichtlichen Durchnahme nicht übergehen, sondern jedenfalls von den Schülern auffinden und gehörig würdigen lassen soll. Andererseits kommt den letzteren die Grösse der verschiedenen wichtigen Erstreckungen und Distanzen eines fremden Landgebietes sicher dann am besten zu vollem Bewusstsein und lebendiger Vorstellung, wenn man dieselben mit gewissen ihrer Länge nach näher bekannten Strecken, die man dabei gleichsam als Mass benutzt, vergleichen lässt. Doch soll man sich natürlich bei all dergleichen stets auf das wirklich Bedeutsame und für den Schulzweck Wesent-

---

bildet den Halbmesser für den Kreis. Auf der Kreislinie liegen Basel, Wesel, Meppen, Oldenburg, Vegesack, Stade, Stettin, Posen, Oderquelle, Pressburg, Rheinquelle. $^{1}/_{2}$ Normale“ [von der Mitte des Fichtelgebirges] „nach N: Mündung der Saale, nach NW: Verbindung von Werra und Fulda, nach SO: Mündung des Inn. $^{2}/_{3}$ Normale nach W: Bingen, nach ONO: Elbe- und Boberquelle“.



liche beschränken, nicht etwa bloss, weil gerade diese und jene Massverhältnisse gut passen, die ohnehin nicht reichliche Zeit noch durch Dinge kürzen, die an sich für den Unterricht nicht in Betracht kommen würden; namentlich aber wird man als Masseinheiten für jene Längenverdeutlichung billigerweise nicht irgend welche beliebige Strecken, sondern nur wichtige Linien der natürlichen Gestaltung oder den gegenseitigen Abstand wirklich bedeutsamer Punkte zu wählen haben. Auch ist es für den angegebenen Zweck nicht genug, wenn man bei jedem Lande die verschiedenen wichtigen Erstreckungen und Distanzen desselben bloss mit einer ihm entnommenen Massstrecke, deren wirkliche Länge zuvor mit dem Massstabe bestimmt wurde, vergleichen lässt. Sondern es muss bei allen fremden Ländern auch wiederum die Grösse dieser Normalen dadurch zu vollem Bewusstsein gebracht werden, dass man die Schüler veranlasst, dieselben mit bestimmten ihnen gut bekannten Längen oder Entfernungen der Heimat bez. des Vaterlandes in Beziehung zu setzen, und man wird gut thun, die wichtigsten Distanzen der fremden Länder stets auch unmittelbar mit solchen heimischen Normalen vergleichen zu lassen.[1])

Gerade diese Beziehung der fremden Massverhältnisse auf bekannte heimische Vergleichswerte ist hier naturgemäss von besonderer Wichtigkeit.

---

1) Eine derartige Benutzung von Normalen für die Durchsprechung der Kartenbilder wurde u. a. bereits von Th. Vogel in seinen „Beiträgen zur Methodik des geograph. Unterrichts in Realschulen“ (Jahresber. der Realsch. zu Chemnitz 1869) S. 25 f. warm empfohlen und war, wie dort mit erwähnt ist, auch unter Stoy an dessen Anstalt in Jena mit grossem Nutzen in Gebrauch. Vogel verwendete als Normalen „für die Heimatskunde von Chemnitz die Eisenbahnstrecke Chemnitz—Siegmar (1/2 M.), für Sachsen die Eisenbahn von Chemnitz nach Freiberg (4 M.), für Deutschland das Erzgebirge (ca. 20 M.), für Frankreich die Pyrenäen (ca. 60 M.) oder die Küste zwischen Adour- und Girondemündung (30 M.), für Spanien die Pyrenäen oder die Nordküste von der Bidassoamündung bis Kap Ortegal (ca. 70 M.), für Italien die Nordküste Siciliens (40 M.), für Südamerika die patagonische Cordillere von Kap Froward bis zur Umbiegung der Küste bei der Insel Chiloë (ca. 200 M.), für Nordamerika die Halbinsel Kalifornien (150 M.), für Asien den Himalaya vom Indus- bis zum Brahmaputradurchbruch (ca. 300 M.)“. Die Normale „dient“, fügt er hinzu, „zur Taxierung aller auf dem Kartenbild vorkommenden Längen und Distanzen, die stets in ihrer Verhältniszahl zur Normale und nicht sofort in Meilenzahl zu merken sind“ (S. 25). „Unumgänglich notwendig ist dabei, dass auch die einzelnen an Länge so sehr verschiedenen Normalen unter einander in Beziehung gesetzt werden und so die räumlichen Verhältnisse ferner Länder mit denen der nächsten oder doch schon bekannten Länder in Zusammenhang treten, wodurch die Phantasie des Schülers fortwährend reguliert wird“ (S. 26).

Denn wenn man z. B. bei der Durchnahme der Grundzüge Afrikas dessen grösste Ausdehnung von Norden nach Süden wie von Westen nach Osten, seine Breite in der Linie Kongomündung — Sansibar, die gerade Entfernung von der Strasse von Gibraltar bis Port Said, von Kamerun bis zur Kapstadt, vom Kap Guardafui bis Port Elizabeth, oder vom Victoriasee bis zu den Nilmündungen, von Tripolis nach Kuka u. s. w. in der angegebenen Weise mit irgend einer geeigneten afrikanischen Normale, wie etwa der Strecke von Tanger bis Kap Bon (nordöstl. v. Tunis) oder der Länge des Atlassystems oder des Roten Meeres u. s. w., vergleichen lässt, sowie wenn man hiernach weiter auf Grund der wirklichen Länge der Normale die ungefähre Grösse jener Distanzen auch in Kilometern oder Meilen schätzen oder aber dieselbe behufs genauerer Werte bei gerade nordsüdlich oder westöstlich gerichteten Strecken nach den Parallelkreisen bez. Meridianen, bei schräg verlaufenden mit dem Massstabe der Karte bestimmen lässt, so ist das zwar selbstverständlich alles schon recht gut und nützlich. Aber was diese grossen Entfernungen nun thatsächlich besagen wollen, das wird den Schülern, ganz besonders auf niederen Lehrstufen, doch erst recht klar, wenn man — abgesehen von solchen Verdeutlichungsmitteln wie z. B. die Bestimmung der Zeit, welche ein Eisenbahnzug zu ihrer Durchfahrung brauchen würde — ausrechnen lässt, um wie viel Mal sie gewisse denselben wohlbekannte heimische bez. vaterländische Strecken übertreffen. Erst durch den unmittelbaren Vergleich mit solchen gewinnt die Vorstellung von jenen fremden Grössen volles Leben in dem Geiste der Schüler, namentlich wenn man in wichtigeren Fällen noch die kleine Mühe hinzunehmen will, das gegenseitige Verhältnis der Zahlen in derselben Weise, wie es in Kirchhoff's Schulgeographie (9. Aufl., S. 100, 155, 222 u. 228 nebst den Tafeln) mit den Flächengrössen-, Volksmengen-, Volksdichten- u. a. Zahlen geschieht, auch durch graphische Darstellung in geraden Linien unmittelbar zu veranschaulichen[1]).

---

1) Soll letzteres geschehn, so hat der Lehrer zunächst unter Berücksichtigung der grössten der betreffenden Zahlen sowie der Breite der Wandtafel und der Schülerblätter zu bestimmen, wie viel 1 cm auf letzteren und wie viel auf der Wandtafel bedeuten soll, und ist dies stets oben ausdrücklich hinzuzuschreiben. Danach ergiebt sich dann ohne weiteres, wie lang somit jede der verschiedenen Linien werden muss, welche die betreffende heimische Massstrecke wie die zu verdeutlichenden fremden Längen und Entfernungen darstellen sollen. Zieht man daher nun von einer auf der linken Seite senkrecht heruntergezogenen gemeinsamen Ausgangslinie aus in angemessenen Zwischenräumen für jeden der betreffenden Längenwerte mit dem auf dem Lineal befindlichen Centimeter- und Millimetermass eine entsprechend grosse horizontale Linie aus und schreibt zu jeder derselben hinzu, was sie bedeutet, so kommt dergestalt der Unterschied und das gegenseitige Verhältnis jener Werte auf die einfachste Weise in einer Deutlichkeit zur unmittelbaren Anschauung, wie sie schlagender und überzeugender wohl nicht gedacht werden kann, und können die Schüler, wenn sie solche und andere graphische Darstellungen alle in ein besonders dafür bestimmtes Heft einzutragen veranlasst werden, hierdurch auf die leichteste Art ein immer wieder benutzbares Verdeutlichungsmittel von nicht zu unterschätzendem Wert gewinnen.

Auf solche heimische Vergleichswerte muss es daher — gleichviel ob man sonst in der beschriebenen Weise bei der Durchnahme der fremden Länder bestimmte Distanzen derselben als Masseinheiten benutzen will oder nicht — stets besonders ankommen und muss man demnach überall zeitig darauf bedacht sein, sie in zweckmässiger Auswahl zu schaffen und recht klar und lebendig in dem Bewusstsein der Schüler gleichsam festzulegen. Als kleinste Einheit, sozusagen Grundnormale, wird man hierbei natürlich stets eine solche durch klare und hinreichend wichtige Endpunkte begrenzte, nicht zu kleine Entfernung aus der unmittelbaren Umgebung des Schulortes zu nehmen haben, welche jeder Schüler der Klasse vollständig kennt und auf weiteren Spaziergängen öfters zurückgelegt hat oder, wenn dies wirklich bei dem einen oder dem anderen noch nicht der Fall sein sollte, doch leicht kennen zu lernen veranlasst werden kann[1]). Doch sind diese Grundnormalen selbstredend viel zu winzig, um sich zu direktem Vergleich mit bedeutenderen Entfernungen zu eignen. Sie dienen, abgesehen von der Verdeutlichung ganz geringer Distanzen, bloss dazu, um mit ihrer Hülfe den Schülern die Länge geeigneter grösserer heimischer Strecken, die eben als kleinste Vergleichseinheiten für beträchtlichere Erstreckungen und Entfernungen benutzt werden sollen, zu rechter Klarheit der Vorstellung zu bringen.

Diese letzteren Massstrecken nun, die hier als Hauptnormalen 1. Ordnung[2]) bezeichnet sein mögen, müssen jedenfalls demjenigen Teile der Heimatslandschaft entnommen werden, von welchem noch sämtliche Schüler mindestens einige nähere Kenntnis haben, wenn man dabei auch nicht als Bedingung aufstellen kann, dass sie alle die betreffende Strecke bereits in ihrer ganzen Ausdehnung unmittelbar kennen gelernt haben. Auch dürfen hierzu nur Linien gewählt werden, welche für die betreffende Gegend wirklich von Bedeutung sind, indem sie entweder die Länge eines wichtigen Naturobjektes bez. eines wesentlichen Teiles eines solchen oder aber den gegenseitigen Abstand zweier sonst wichtiger Punkte, z. B. namhafter Städte, darstellen. So mag man zu solchem Behufe z. B. im südwestlichen Teile des Königreichs Sachsen die Länge des Erzgebirges, im nordwestlichen vielleicht die Linie Leipzig—Dresden, in der Gegend des Thüringerwaldes die Länge des letzteren oder je nach Umständen im nördlichen Vorlande desselben auch wohl die Linie Weimar—Eisenach oder Jena—Eisenach, in der Gegend des Harzes dessen Länge von seinem Nordwestende bis ins Mansfeldische hinein, zwischen Halle a/S. und Nordhausen vielleicht die Linie Halle—Nordhausen, zwischen letzterem und Kassel vielleicht die Linie Nordhausen—Kassel, in der Gegend zwischen Magdeburg und Braunschweig die Linie Magdeburg—Braunschweig, an der unteren Elbe die Strecke Hamburg—Cuxhaven, in Holstein je nach der Lage des Schulortes entweder die genannte Elblinie oder die Linie Hamburg — Kiel oder die Strecke von Kiel nach der Eidermündung, in Ostfriesland die Linie Emden — Wilhelmshafen oder dicht an der Küste auch wohl die Länge

1) Vgl. Vogels Normale für die Heimatskunde von Chemnitz, oben S. 99 Anm.

2) Der Name „Hauptnormalen" für diese ständig zu benutzenden heimischen Vergleichseinheiten will hier im Gegensatz gegen die etwa in der oben erwähnten Weise bei der Betrachtung der fremden Länder verwendeten und mit den letzteren wechselnden dortigen Normalen verstanden sein.



der ostfriesischen Inselkette von Wangeroog bis Borkum u. s. w. verwenden. Diese Hauptnormale 1. Ordnung, die also, je nach der Lage des Schulortes, in jeder Gegend eine andere sein wird, ist dann jedesmal unter Vergleich mit der aus dem unmittelbaren Umkreise des Schulortes genommenen Grundnormale und anderen den Schülern aus eigener Erfahrung völlig bekannten Entfernungen mit allen Mitteln eindringlicher Verdeutlichung, namentlich auch der erwähnten graphischen Darstellung, so durchzunehmen, dass sie schliesslich als eine völlig klare und feste Grösse sicher in der Vorstellung der Schüler haftet.

Für die Verdeutlichung beträchtlicher Distanzen, wie sie bei der Durchnahme grosser Länder und ganz besonders der Erdteile vorkommen, sind nun aber auch derartige Normalen doch noch zu kleine Masse und entsteht da vielmehr das Bedürfnis nach entsprechend höheren Einheiten, welche zu grösserer Klarheit hier als Hauptnormalen 2. und 3. Ordnung benannt sein mögen. Sie sollen natürlich erst recht allezeit einen wirklich merkenswerten Inhalt haben, d. h. entweder an bedeutsame natürliche, z. B. Gebirgs-, Fluss-, Küsten- oder ähnliche Linien anknüpfen oder aber sonst Punkte von wesentlicher Bedeutung mit einander verbinden. Werden hierbei Städte genommen, so ist es wünschenswert, dazu thunlichst solche zu wählen, zwischen denen auch thatsächlich eine namhafte direkte Verkehrsverbindung besteht, sodass diese Linien dadurch einen bedeutsameren Inhalt gewinnen. Ebenso ist es selbstredend sehr wünschenswert, dass die Hauptnormalen 2. und 3. Ordnung, deren man sich bedient, sowohl zu der benutzten Hauptnormale 1. Ordnung als unter einander in möglichst bequemem Grössenverhältnisse stehen, wobei es natürlich auf Kleinigkeiten nicht ankommen kann und stets eine gewisse Abrundung stattzufinden hat. Im übrigen aber wird man unter verschiedenen etwa in Betracht kommenden Möglichkeiten immer diejenige zu wählen haben, welche dem Vorstellungs- und Interessenkreise wie den Verkehrsbeziehungen der Heimat am nächsten liegt.

Die Hauptnormalen 2. Ordnung werden zwar ihrer Länge nach über die Dimensionen der Heimatslandschaft hinausreichen, aber bei nicht zu kleinen Gebieten doch meist noch vollständig innerhalb der Grenzen des Vaterlandes bleiben. Sie sollten stets, soviel möglich, so ausgewählt werden, dass sie den Landesteil, in dem sich der Schulort befindet, entweder unmittelbar berühren, was das Wünschenswerteste ist, oder doch nicht zu weit von demselben entlegen sind. So könnte man im Deutschen Reiche, je nach der Landschaft, in welcher der betreffende Schulort gelegen ist, z. B. folgende Linien ganz wohl als Hauptnormalen 2. Ordnung verwenden: an namhafte Eisenbahnlinien angelehnt die Strecken Berlin — Königsberg i/Pr. (oder Eydtkuhnen), Berlin — Breslau (oder vielleicht noch besser Berlin — Oderberg), Berlin — Flensburg (oder dän. Grenze), Berlin — Elbmündung, Berlin — Köln (oder Aachen), Berlin — Koblenz (oder Metz), Berlin — Mainz, ferner Lübeck — Aachen, Hannover — Metz, Dresden (oder auch Breslau) — Mainz, Leipzig (oder auch Berlin) — München, Leipzig — Basel, Kassel — Basel, Köln — München, Metz — München u. s. w.; oder an Küstenlinien angeknüpft die Strecken Swinemünde — Memel, Lübeck — Danzig oder selbst Lübeck — Memel, ferner die Länge der Jütischen Halbinsel von Lübeck bis Skagens Horn u. dergl.; auf Flussläufe gestützt die direkte Entfernung von der Quelle bis zur Mündung der Oder, Elbe, Weser, auch wohl des Mains[1]), ferner von Dresden

1) Doch ist diese Distanz für den vorliegenden Zweck schon sehr kurz.



bis Hamburg oder Cuxhaven, von Basel bis Mainz (oder auch bis Emmerich), von den Donauquellen bis Passau u. s. w. An klaren Gebirgslinien, welche sich durch hinreichende Länge für diesen Zweck eignen, ist dagegen hier wenig Auswahl. Das Sudetensystem und der Böhmerwald sind hierfür schon etwas kurz. Besser würde in dieser Beziehung die Linie Thüringerwald — Frankenwald — Böhmerwald oder der gesamte deutsche Jurazug passen und natürlich ganz besonders die Alpenrandlinie odensee — Wien, während die sonst zu ähnlichen Vergleichen sehr geeignete Gesamtlänge der Mittel- und Ostalpen in der Linie Genf (oder Montblanc) — Wien doch für eine Hauptnormale dieser Ordnung schon etwas allzu gross sein dürfte.

Als Hauptnormalen 3. Ordnung, welche fast nur bei der Durchnahme ganzer Erdteile zur Verwendung gelangen werden, sind endlich ausserdem noch Massstrecken wünschenswert, welche wiederum erheblich grösser sind als diejenigen 2. Ordnung. Kann man auch für diese grössten Masseinheiten noch Linien haben, welche ganz innerhalb der Grenzen des Vaterlandes bleiben, so ist das natürlich besonders günstig. Doch bieten sich solche nur bei den grossen bez. beträchtlich lang gestreckten Ländern Europas in mehr oder minder ausreichender Weise dar. Im Deutschen Reiche muss man da schon zu Linien greifen, welche dasselbe von einem Ende bis zum andern und zwar in seiner grössten Ausdehnung von Nordost nach Südwest durchschneiden, wie etwa die Linie Memel — Hüningen bei Basel (eine Strecke, die derjenigen von der Strasse von Gibraltar bis Tunis ziemlich gleichkommt) oder Eydtkuhnen — Metz, indem solche Strecken wie vom Bodensee oder von Oderberg zur dänischen Grenze doch für diesen Zweck schon etwas zu klein sein würden. Aehnlich würde man hierfür z. B. in Oesterreich-Ungarn die (der Linie Memel — Basel ziemlich genau gleiche) grösste Erstreckung desselben von der Westgrenze Vorarlbergs bis zur Ostgrenze Siebenbürgens, in Italien die Linie Montblanc — Kap di Leuca oder von der Nordgrenze in den Karnischen Alpen zur Südspitze Siciliens zu nehmen haben, während sich skandinavischen Schulen erheblich grössere und sicher allen Anforderungen genügende Normalen dieser Art in der Länge der skandinavischen Halbinsel oder auch in der grössten Erstreckung Norwegens vom Kap Lindesnäs bis Nordkyn oder Vardö, russischen z. B. in der (der Entfernung von Tanger bis Kap Bon ziemlich genau gleichkommenden) Linie St. Petersburg — Odessa oder der Länge des Uralgebirges (welche derjenigen des Atlassystems nicht viel nachsteht) darbieten würden. Sind dagegen Linien von der für Hauptnormalen 3. Ordnung erforderlichen oder gewünschten Länge, welche ausschliesslich innerhalb der Grenzen des Vaterlandes verlaufen, nicht zu haben, so sollte man hierfür doch immer nach Möglichkeit solche Strecken auswählen, welche dann wenigstens mit einem Teile in dem letzteren gelegen sind, am besten wohl von einem wichtigen Punkte desselben ihren Ausgang nehmen. So würden z. B., wenn man in Deutschland hierfür längere als die oben genannten Strecken wünscht, die Entfernungen von Berlin nach Konstantinopel oder der Südspitze Italiens oder Madrid, Gibraltar oder Lissabon für den Zweck ganz wohl geeignet sein.

Die Länge der gewählten Hauptnormalen 2. und 3. Ordnung und das Verhältnis, in welchem dieselben hiernach einerseits zu einander, andererseits zu der benutzten Hauptnormale 1. Ordnung stehen, ist dann natürlich ebenfalls nicht bloss zahlenmässig (wenn auch mit einer gewissen Abrundung)

festzustellen, sondern zugleich geradeso, wie oben von der Hauptnormale 1. Ordnung gesagt wurde, mit allen Mitteln der Verdeutlichung den Schülern so vertraut zu machen, dass auch sie schliesslich als völlig bestimmte und klar vorgestellte Grössen in deren Bewusstsein haften. Ist dies der Fall, dann wird — gleichviel, ob man nun die einzelnen Hauptnormalen in der hier vorgeschlagenen Längenabstufung auswählt oder letztere lieber etwas anders einzurichten zweckmässiger findet — durch deren Verwendung jedenfalls viel geschehen können, um den Schülern auch die Grösse der Erstreckungen und Entfernungen der fremden Länder zu wirklich lebendiger Vorstellung zu bringen.

Indes so zweifellos es ist, dass bei der mündlichen Durchnahme der Hauptzüge eines Landes auf Grund fertiger Karten jenes früher (S. 98 f.) erwähnte Vergleichen mit einer dort entnommenen Normale, wenn richtig gehandhabt und in verständiger Weise auf das wirklich Wesentliche beschränkt, für den Unterricht mannigfach von Vorteil sein kann, und so wichtig ferner ganz besonders das soeben besprochene Vergleichen bedeutsamer Distanzen fremder Erdgegenden mit wohlbekannten heimischen bez. vaterländischen Entfernungen ist, so ist es doch noch eine völlig andere Frage, ob es geraten ist, in Stössners, Lindemanns, van der Laans oder irgend einer etwa sonst noch möglichen Weise auch die Ausführung der bezüglichen Zeichnungen ganz auf eine mittels Normalen beschaffte Unterlage zu gründen[1]).

Schon ganz im allgemeinen wird man nicht leugnen können, dass ein derartiges Vorgehen selbst im günstigsten Falle etwas Künstliches hat, und kann es garnicht fehlen, dass sich dies im einzelnen in allerlei misslichen Folgen geltend machen muss. Es tritt dies gleich bei der Wahl der für die verschiedenen Skizzen zu benutzenden Normalen wie der auf solche Weise festzulegenden Punkte mannigfach hervor.

Wohl dürften sich auf jedem Kartenbilde, sei es in namhaften Linien der natürlichen Gestaltung, sei es in dem Abstande wichtiger Punkte desselben, ohne viel Mühe Strecken finden, welche vollkommen geeignet sind, bei der Durchsprechung des betreffenden Gebietes als Vergleichseinheiten für andere Längen und Entfernungen desselben verwendet zu werden, und so lange es sich bloss um Normalen für diesen Zweck handelt, hindert auch nichts, dazu ganz in dem S. 99 bezeichneten Sinne stets nur wirklich bedeutsame

---

1) Auch Vogel stützt, nachdem das Betreffende zunächst nach den gedruckten Karten in der S. 99 Anm. bezeichneten Weise unter Anwendung von Normalen eingehend durchgesprochen ist, die Ausführung der Zeichnung in erster Linie nicht auf die Normalen, sondern vielmehr auf Quadratnetze und nimmt dann die betreffende Normale dabei nur als weitere Hülfe zur Festlegung der vorher besprochenen Längen und Distanzen mit hinzu (vgl. seine Beschreibung a. a. O. S. 26 ff.).



bez. durch wichtige Punkte abgegrenzte Linien zu wählen sowie andererseits auch die damit auszuführenden Vergleiche ausschliesslich auf solche Erstrekkungen und Distanzen zu beschränken, welche näher zu betrachten thatsächlich für den Unterricht von Wert ist. Denn wenn es auch natürlich immer angenehm ist, wenn sich bei diesen Vergleichen der verschiedenen Längen und Entfernungen mit der Grösse der jeweils benutzten Normale bequeme Zahlenverhältnisse ergeben, so ist dies doch hier keineswegs so notwendig, dass solche Rücksichten da die Auswahl wesentlich beengen könnten. Bei diesen Vergleichen braucht eben nicht alles so genau zu passen und glatt aufzugehen, denn da handelt es sich überhaupt nur um annähernde, ungefähre Bestimmungen, bei denen in allem summarisch verfahren werden darf, Abrundung in ansehnlichem Masse zulässig ist und es auf einige Differenzen nicht ankommt[1]).

Ganz anders, wenn mittels der Normalen die Grundlagen für die Zeichnungen geschafft werden sollen. Denn wollte man sich auch da mit derartigen bloss ungefähren Bestimmungen begnügen, so würden dadurch bei der Festlegung der Stützpunkte leicht so beträchtliche Fehler entstehen, dass schon hierdurch allein die auf dieser Unterlage herzustellende Zeichnung von vornherein zum Zerrbilde werden müsste. Da müssen also alle bezüglichen Abmessungen doch wesentlich genauer treffen. Andererseits sollen dieselben aber auch nicht zu kompliziert sein und nicht allerlei unbequeme Brüche mit sich bringen, da beides dem zu Grunde liegenden Streben nach möglichster Vereinfachung vollständig widerstreiten würde. Es muss daher da für jede der verschiedenen ins Auge gefassten Zeichnungen sorgfältig ausprobiert werden, mit was für einer Strecke als Normale und welchen mittels letzterer anzulegenden weiteren Hülfslinien man da in den erwähnten Beziehungen am besten durchkommt. Nun will sich die Sache aber in sehr vielen Fällen garnicht nach Wunsch machen, wenn dabei nur wirklich bedeutsame Linien bez. solche Distanzen des betreffenden Gebietes, welche zu merken schon an sich einen gewissen Wert hat, als Normalen genommen und durch die nun hiermit auszuführenden Abmessungen stets nur Punkte getroffen werden sollen, welche thatsächlich, sei es an sich, sei es für die Zeichnung, wichtig sind. Die Folge hiervon ist daher, dass dabei — eben um ein leidliches Passen der verschiedenen Massverhältnisse zuwege zu bringen — einerseits sehr oft als Normalen Linien genommen werden müssen, welche an sich nicht von Bedeutung oder doch so nicht durch einigermassen bemerkenswerte und unschwer deutlich zu benennende Endpunkte abgegrenzt sind oder wohl gar einen klar bestimmten Inhalt überhaupt nicht haben, andererseits durch die mittels dieser Normalen zu konstruierenden Hülfslinien vielfach recht unwesentliche Punkte und oft auch solche, welche nur in grösserer oder geringerer Nähe irgend eines bestimmten Objektes liegen oder selbst an ein solches garnicht anknüpfen, zu Stützpunkten der Zeichnung erhoben werden.

---

1) Bezeichnen z. B. b, c, d, e u. s. w. eine Anzahl solcher Distanzen, welche mit einer demselben Gebiete entnommenen Normale a verglichen werden sollen, so kommt es da keineswegs so sehr darauf an, ob letztere in denselben auch gerade in vollen Zahlen oder doch mit ganz bequemen Brüchen aufgeht, sondern darf es da ruhig etwa heissen: „b ist bald dreimal, c über zweimal, d nicht ganz viermal, e fast $1^1/_2$ Mal so gross als a“ u. s. w.

Sodann treffen selbstverständlich auch hier, und zwar in vollstem Masse, jene Übelstände zu, welche sich überhaupt stets in höherem oder geringerem Grade ergeben müssen, wenn dergestalt jeder der verschiedenen Zeichnungen ein besonderer, wesentlich anders eingerichteter und eigens für sie erdachter Hülfsmechanismus zu Grunde gelegt wird, und welche bereits S. 77 des Näheren dargelegt sind.

Die Sicherheit einer derartigen Anlage der Stützpunkte wird — natürlich immer ein richtiges Abmessen der Hülfslinien vorausgesetzt — wenigstens solange nicht weiter gefährdet sein, als diese Linien ausschliesslich rechtwinklig an einander anzusetzen sind (vgl. oben S. 93—96), wie denn dies überhaupt die richtige Herstellung des Hülfsgerüstes entschieden mannigfach erleichtert, aber freilich auch dem ganzen Verfahren etwas Steifes und Ungelenkes giebt[1]) und selten mehr als die Festlegung einzelner Stützpunkte ermöglicht. Ungleich elastischer ist da natürlich die Weise van der Laans (vgl. oben S. 96 f.), indem dieselbe dadurch, dass sie von jeder Beschränkung in der Stellung der Hülfslinien gegen einander Abstand nimmt, auch die Hauptzüge der Umrissgestalten der betreffenden Länder mehr oder minder mit anzudeuten gestattet. Aber sobald dergestalt die Hülfslinien in den mannigfaltigsten schrägen Richtungen und unter den verschiedensten Winkeln an einander anzusetzen sind, tritt damit auch alles das hier gleichfalls in Kraft, was schon S. 79 und 89 über die dabei sehr leicht unterlaufenden Verschiebungen und deren Folgen für die ganze weitere Zeichnung dargelegt ist. Denn sollen da die Schüler diese mannigfaltig wechselnden schrägen Richtungen, wie doch wohl die Absicht ist, frei nach dem Augenmass treffen und nicht etwa die bezüglichen Winkel eigens mit dem Transporteur gemessen und abgetragen werden, so kann es dabei, namentlich auf tieferen Unterrichtsstufen, an allerlei mehr oder minder erheblichen Irrungen nicht fehlen, die, wenn man dann dies alles bis zu voller Richtigstellung eingehend kontrolliert, zum mindesten den Fortgang des Unterrichtes beträchtlich aufhalten müssen, wenn man aber so genau nicht nachsieht, durch die aus diesen Abweichungen sich ergebenden Verschiebungen der Stützpunkte die ganze hierauf zu begründende Zeichnung auf das Bedenklichste beeinträchtigen

1) Das zeigt sich recht bei Lindemann und würde sicher auch bei Stössner ganz anders hervortreten, wenn dieser statt der Beschreibung einiger besonders ausgewählter Beispiele die Durchführung seines Verfahrens über die ganze Erde hin gezeigt und durch Skizzen veranschaulicht hätte.



können. Und es muss dies um so mehr geschehen, als da, ganz wie S. 79 aus Anlass des Jarz'schen Verfahrens ausgeführt, die fehlerhafte Anlage eines Punktes ohne weiteres auch alle wiederum von ihm aus abgemessenen Punkte in eine unrichtige Lage bringen muss[1]).

Was sodann das Mass von Erleichterung betrifft, welches die mittels der Normalen zu entwerfenden Hülfsgerüste, wenn einigermassen zweckmässig eingerichtet und von den Schülern richtig angelegt, bei der Ausführung der betreffenden Skizzen gewähren, so ist dieselbe hier allerdings mit der Festlegung einer Anzahl einzelner mehr oder minder guter Stützpunkte nicht ganz abgeschlossen. Sondern selbstverständlich geben jene Hülfslinien immerhin dem Auge auch bei der weiteren Zeichnung noch einigen Anhalt, welcher hier und da die Erfassung und Wiedergabe der bezüglichen Formen und Distanzen etwas erleichtert, und ist namentlich nicht zu verkennen, dass die bei van der Laan erstrebte Andeutung der Hauptgrundzüge der Gestalt des betreffenden Landes oder Flusssystems thatsächlich, je nach der Einrichtung des Gerüstes, das richtige Treffen derselben mehr oder minder unterstützt. Doch bleibt da erstlich alle solche weitere

1) Bei van der Laan soll der Schüler nach erfolgter Durchsprechung die Zeichnung genau nach der betreffenden Skizze des gedruckten „Hilfsbuches" in sein Heft eintragen. „Dieses Heft", heisst es (a. a. O. S. 7) weiter, „hat gleiche Grösse und gleiches Format mit dem Hilfsbuch. Dadurch wird das Eintragen erleichtert .... Das Eintragen geschieht entweder als häusliche Arbeit oder kann, besonders in einklassigen Schulen, als stille Beschäftigung dienen". Die Nachzeichnung soll da also jedenfalls genau im Massstabe der gedruckten Vorlage stattfinden, da sonst die ihre Erleichterung betreffende Bemerkung keinen Sinn hätte. Indes ganz abgesehen davon, dass die (ohnehin noch durch die Hülfslinien belasteten, in dem gedruckten Hefte nur zu einem kleinen Teil voll ausgeführten) Skizzen dann für eine gehörige Wirkung und Deutlichkeit der weiteren Eintragungen in der Regel viel zu klein werden, dürften die Schüler, wenn sie so diese Zeichnungen ganz im selben Massstabe wie auf der Vorlage zu Hause oder, falls in der Klasse, doch unter verminderter Aufsicht anzufertigen haben, dann dabei wohl vielfach noch andre Mittel zur Erleichterung richtiger Wiedergabe, wie z. B. Durchzeichnen (sei es unmittelbar, sei es mittels eines zur Übertragung dienenden dünnen Papiers), Durchpunktieren oder doch mannigfaches weiteres Abmessen u. s. w. hinzunehmen, sodass dann das Gelingen oft in nicht geringem Grade auf ganz andere Rechnung zu schreiben sein dürfte. Es sollte vielmehr bei allem unterrichtlichen Kartenzeichnen gerade streng als Grundsatz gelten, nie für die Schülerzeichnung genau den gleichen Massstab wie auf der etwa in der Hand der Schüler befindlichen gedruckten Vorlage zu nehmen, um eben auf solche Weise alles Durchzeichnen von vornherein unmöglich zu machen.



Hülfe für die Zeichnung im wesentlichen auf einen summarischen Anhalt für die Wiedergabe jener grossen Hauptzüge der Formen beschränkt und reicht schon für die Einzelausführung des Umrisses des betreffenden Landes oder (bei Flusssystemsskizzen) der betreffenden Flussgestalt, geschweige gar für alles dann weiter Einzuzeichnende entfernt nicht an die Hülfe heran, welche, wie früher (vgl. S. 45 f. und 62 f.) dargelegt, das regelmässige, so klare und übersichtliche Maschenwerk eines Gradnetzes nach Kirchhoff'scher Weise oder eines Quadratnetzes auf Schritt und Tritt darbietet[1]. Andererseits muss man bei jener Art, die Zeichnung zu unterstützen, auch in den Kauf nehmen, dass eben durch die bezüglichen Hülfslinien, selbst wenn dieselben bloss punktiert angelegt werden, das Bild stets mehr oder minder störend durchschnitten oder sonst beeinträchtigt wird[2], während doch gerade ein möglichst klares und einfaches, von allem unnötigen und verdunkelnden Beiwerk freies Hervortreten des Dargestellten für den bei all diesem Zeichnen massgebenden Zweck einer Förderung klarer Auffassung und sicherer Einprägung der Hauptzüge der Kartenbilder von der grössten Wichtigkeit sein muss.

---

1) Für den Druck werden solchen Skizzen, wenn dieselben nicht ganz roh ausfallen sollen, natürlich Bausen zu Grunde gelegt, welche von in Gradnetzen hergestellten Karten bez. Zeichnungen entnommen sind, und erst in diese Bausen die Linien eingetragen, welche für die unterrichtliche Nachbildung als Unterlage und Anhalt dienen sollen. Und wenn derartige Vorlagen dann so, oft bloss auf die Umrisse nebst den betreffenden Hülfslinien beschränkt und ohne Hinzufügung der Flüsse, Gebirge und Städte, in einigermassen sauberer Ausführung entgegentreten, erwecken sie vielfach zuerst den Schein rechter Einfachheit und Leichtigkeit, als ob die Schüler sie auf solcher Grundlage ohne viel Schwierigkeit ganz wohl so nachzuzeichnen imstande sein müssten. Geht man aber dann an den praktischen Versuch, so zeigt sich alsbald, dass die Sache, wenn bloss diese Linien zu Grunde gelegt werden sollen, doch, namentlich für alle noch minder Geübten, durchaus nicht so einfach ist, sobald dabei auch nur einige Richtigkeit verlangt wird, und dass die Zeichnung jedenfalls auf diese Weise längst nicht so leicht gelingt wie in einem Kirchhoff'schen Grad- oder einem Quadratnetz.

2) Bei den Linien eines geradlinigen Grad- oder eines Quadratnetzes ist das etwas ganz Anderes, da dieselben in völlig regelmässiger, harmonischer und für die verschiedenen Zeichnungen stets sich gleichbleibender Weise verlaufen. An sie gewöhnt sich daher das Auge leicht ganz und gar und wird, wenn sie nicht gerade allzu stark angelegt sind, durch sie alsbald in der Erfassung des Inhalts der Kartenbilder nicht nur nicht gestört, sondern darin vielmehr durch den bequemen Anhalt, den die gleichmässigen und durchweg einheitlich gestalteten Felder solcher Netze gewähren, geradezu unterstützt.

Erwägt man dies alles und zieht dazu noch in Betracht, dass da zugleich alle jene auch bei diesen Zeichnungen stets sehr schätzbare Orientierung über die Lage des betreffenden Gebietes, seine geographische Breiten- und Längenerstreckung und was sich alles hieran anschliesst (vgl. S. 47 f.), wie sie sich bei Zugrundelegung eines Gradnetzes und in beschränkterem Masse ja auch schon bei der Benutzung einzelner ausgewählter Gradnetzlinien (S. 68 ff.) von selbst ergiebt, vollständig in Wegfall kommt, so dürfte darüber schwerlich ein Zweifel bleiben, dass angesichts des Vorhandenseins wesentlich vorteilhafterer und leistungsfähigerer Verfahren ein derartiges Zeichnen mit Hülfe von Normallinien wohl nicht ernstlich in Frage kommen kann.

Will man dagegen in der S. 98 f. und 104 erwähnten Weise bei der Durchsprechung der verschiedenen Länder jedesmal eine dort entnommene Strecke als Vergleichseinheit für andere Erstrekkungen und Distanzen des betreffenden Gebietes verwenden und diese Betrachtungen, wie gewiss nützlich sein wird, auch durch unmittelbare zeichnerische Veranschaulichung unterstützen, so wird es sich empfehlen, zu solchem Behufe ganz ähnlich, wie bereits S. 92 vorgeschlagen, auf Grund eines möglichst schwach ausgezogenen geradlinigen Gradnetzes eine grosse, kräftige Wachsstiftzeichnung der Grundzüge des betreffenden Landes herzustellen bez. herstellen zu lassen und dann erst in diese — ebenfalls kräftig mit Wachsstift und zu besonderem Hervortreten vielleicht in Rot — die zu benutzende Normale sowie die anderen betreffenden Linien einzutragen. So werden dann die sonstigen Zeichnungen nicht mit derartigen Linien belastet und ist man, da die letzteren nun nicht mehr als Grundlagen der Zeichnung zu dienen haben, so auch durch keinerlei Rücksicht auf möglichstes Passen der betreffenden Massverhältnisse (vgl. oben S. 105) behindert, einerseits zu Normalen stets nur diejenigen Strecken zu nehmen, welche ihrer thatsächlichen Bedeutung nach dazu am geeignetsten sind, andererseits auch die übrigen bezüglichen Linien durchweg so anzulegen, wie das rein sachliche Interesse dies am wünschenswertesten macht. Da hat man es also überall ganz in der Hand, dabei nicht nur lediglich das wirklich Wichtige und Wesentliche zu nehmen, sondern dieses auch stets so zu geben, wie es für den vorliegenden Zweck am vorteilhaftesten ist, und kann man demnach so am besten durch entsprechende Anlage derartiger Linien das Auge zu eindringlicher Beachtung der bedeutsamsten Ausdehnungs- und Entfernungsverhältnisse sowie scharfer Erfassung der

Grundgestalt u. s. w. veranlassen. Teilt man dann noch auf jeder dieser Linien, welche grösser ist als die für die betreffende Zeichnung gewählte Normale, die Länge der letzteren, so oft sie darin enthalten ist, unter Bezeichnung der Teilpunkte durch kurze kräftige Querstriche deutlich ab, so kommt damit auch das Massverhältnis, in dem diese Linien zur Normale wie unter einander stehen, aufs klarste zur unmittelbaren Anschauung und wird überhaupt mit Hülfe solcher Darstellungen der Nutzen, den derartige Betrachtungen haben können, zweifellos am besten und vollsten zur Geltung kommen.

6) Das Zeichnen auf Grund freier geometrischer Hülfskonstruktionen[1]) ist dem soeben behandelten Zeichnen mit Hülfe von Normallinien insofern verwandt, als es wie dieses die Zeichnung jedesmal auf ein eigens für dieselbe erdachtes und eingerichtetes Grundgerüst stützt. Während aber bei den Normallinienverfahren alles auf Entfernungsbestimmungen beruht, welche stets mittels einer der betreffenden Zeichnung entnommenen Massstrecke gemacht werden, und im übrigen in der Anlegung der Gerüste bez. der Aneinanderfügung der bezüglichen Linien jedes dieser Verfahren seine bestimmte, ständige Weise hat, waltet bei der nun zu besprechenden Art von Hülfskonstruktionen keinerlei derartiges allgemeines und durchgehendes System, sondern wird da ohne irgend welche bestimmte und feste Regeln für jeden einzelnen Fall eine einfachere oder kompliziertere Figur so konstruiert, dass damit eine entsprechende Anzahl von festen Punkten für die Zeichnung gewonnen und, soviel es angeht, auch die Hauptgrundzüge der Gestalt des betreffenden Objektes mehr oder minder mit angedeutet werden.

Seinen Ausgang nahm dieses Verfahren von der Erkenntnis und Würdigung der Thatsache, dass eine klar bewusste Erfassung und ein gewisses Verständnis der mannigfaltigen Horizontalgestaltungen der verschiedenen Erdräume, damit aber auch eine sichere geistige Festhaltung dieser Formen, vielfach durch deren Vergleich mit geometrischen Figuren erleichtert wird. Diese Einsicht wurde bereits ziemlich früh gewonnen, und Karl Ritter trat in seinem 1828 vor der Berliner Akademie gehaltenen Vortrage „Bemerkungen über Veranschaulichungsmittel räumlicher Verhältnisse bei graphi-

1) Vgl. die Besprechungen bei Wagner a. a. O. S. 114—119, Matzat, Method. d. geogr. Unterr. S. 321—323, und Heiland a. a. O. S. 29 f. u. 32—39.

schen Darstellungen durch Form und Zahl"[1]) lebhaft für solche Beziehung der geographischen Formenverhältnisse auf geometrische Figuren ein, indem er zugleich darzuthun suchte, wie hiervon auch für eine tiefere, systematische Betrachtung der verschiedenen Gestaltungen und eine vergleichende Erörterung ihrer Wirkungen mannigfacher Nutzen gezogen werden könne. So ist denn auch bei allen geographisch-morphologischen Betrachtungen solche Beziehung auf geeignete mathematische Figuren längst ein Gemeingut geworden, das überall da, wo man das nicht übertreibt, Künsteleien vermeidet und sich vielmehr dabei ausschliesslich auf diejenigen Fälle beschränkt, in welchen die Verhältnisse derartige Vergleiche von selbst nahelegen, mit zweifellosem Nutzen gehandhabt wird.

Vermochte die Zuhülfenahme geometrischer Figuren bei der Auffassung der verschiedenen Gestaltverhältnisse je nach Umständen so gute Dienste zu leisten, so schien es ausserordentlich naheliegend, sie auch für die zeichnerische Wiedergabe der betreffenden Objekte als Stützen und Anhalt zu benutzen, und so finden wir alsbald auch in dieser Richtung die mannigfaltigsten Versuche gemacht[2]), welche dann vereinzelt bis in die neueste Zeit fortgedauert haben. Dabei sehen wir anfangs die betreffenden Figuren in der Regel noch nicht eigentlich durch freie geometrische Konstruktion, sondern vielmehr so hergestellt, dass da entweder Grad-[3])

1) Abhandl. d. histor.-philol. Klasse d. Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Jahrg. 1828, Berlin 1831, S. 213 ff. u. hieraus in Ritters „Einleitung zur allgemeinen vergleichenden Geographie und Abhandlungen zur Begründung einer mehr wissenschaftlichen Behandlung der Erdkunde", Berlin 1852, S. 129 ff.

2) Den Ruhm, auf diesem Gebiete zuerst vorgegangen zu sein, nimmt Fr. Kapp in Anspruch, indem er in der Vorrede zu seiner unten S. 112 Anm. 1 genannten Schrift geltend macht, dass er sein Kartenzeichenverfahren bereits 1821 der Pariser Société des méthodes d'enseignement infolge eines von derselben ergangenen Preisausschreibens für die beste Methode irgend eines Unterrichtsgegenstandes in französischer Ausarbeitung vorgelegt habe (Trampler a. a. O. S. 30).

3) So namentlich bei Sven Ågren, Allgemeines Lehrbuch, 1. Abteilung, Phys. Erdbeschreibung, Berlin 1832 (vgl. seine Vorrede S. XVII sowie die Besprechung bei Trampler S. 22—28). In das zu Grunde gelegte Gradnetz (seltsamerweise ein Planiglobennetz) liess Ågren jedesmal nach geographischer Breite und Länge eine beträchtliche Zahl von Stützpunkten eintragen, welche so gewählt waren, dass, wenn man sie hierauf durch gerade Linien mit einander verband, die so zustande kommende Figur die Umrissgestalt des betreffenden Landes möglichst ausgiebig andeutete. Durch allerlei Korrigieren und Ergänzen sollte dann hiernach die ungefähre wirkliche Form hergestellt werden.



oder Quadratnetze[1]) zu Grunde gelegt und nun innerhalb dieser Netze nach bestimmter Anweisung eine Reihe von geraden Linien ausgezogen werden, welche zusammen die Grundform des zu zeichnenden Landes angeben sollen. Oder es werden da zwar nicht derartige vollständige Netze zu Grunde gelegt, aber doch ausser den Konstruktionsfiguren noch mehr oder minder einzelne ausgewählte Gradnetzlinien mit hinzugenommen[2]), und erst allmählich sehen wir auch völlig selbständige und ohne irgend welche anderweitige Anlehnung in freier geometrischer Konstruktion entstandene Hülfsgerüste als alleinige Grundlagen der Zeichnungen verwendet[3]).

---

1) So bei Fr. Kapp, Lehrgang der zeichnenden Erdkunde für gelehrte, Kriegs- und höhere Bürgerschulen, m. 24 Karten, Minden 1837 (vgl. oben S. 111 Anm. 2 sowie die Besprechung bei Trampler S. 32—34). Auch hier sollen behufs Gewinnung der „Grundform“ in dem zu Grunde gelegten Netze nach dem Kommando des Lehrers jedesmal eine grosse Zahl von Hülfslinien ausgezogen werden, was schon allein durch die höchst umständliche und schwerfällige Bezeichnungsweise der Lage der bezüglichen Endpunkte zu einer sehr komplizierten Angelegenheit werden musste. Allmählich sollen dann die Schüler lernen, die „Grundform“ auch ohne Benutzung des Quadratnetzes zustande zu bringen. — Mit diesem Verfahren Kapps hat das S. 64 f. Anm. erwähnte L. Horns offenbar in den allgemeinen Grundgedanken mancherlei Beziehungen. Dagegen ist in der praktischen Ausführung allerdings zwischen beiden ein sehr grosser Unterschied und ist das ganze Vorgehen Horns doch unbedingt viel einfacher und rationeller als dasjenige Kapps. Ebenso kommt bei Horn auch das zu Grunde gelegte Quadratnetz an sich mehr zu selbständiger Geltung und Verwertung, weswegen eben sein Verfahren auch schon bei dem Quadratnetzzeichnen mit aufgeführt wurde.

2) Hier gieng vor allem Ph. von Canstein voran (vgl. seine bereits S. 68 Anm. 1 genannte Schrift sowie seinen Aufsatz „Über das Kartenzeichnen beim geograph. Unterricht“ in Berghaus' Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, 3. Reihe, 2. Band, Berlin 1836, S. 260 ff.; Besprechungen seines Verfahrens bei Trampler S. 28—30 u. Heiland a. a. O. S. 26 f. u. 35—37). Canstein strebte in seinen Konstruktionen möglichst nach Einfachheit und steht überhaupt unter den sämtlichen Vertretern dieser Richtung des Kartenzeichnens jedenfalls als einer der Umsichtigsten und Besonnensten da.

3) Hier ist als ältester zunächst M. F. Oppermann zu nennen (vgl. dessen Leitfaden beim Unterr. in der Erdkunde, I. Abteilung, 2. Kursus, Erdteile, 2. Aufl., Hannover 1852, und 3. Kursus, Länder Europas, Hannover 1848, nebst den diesen beiden Kursen beigefügten Karten, welche jedesmal in besonderen Seitenkärtchen zugleich die für die Zeichnung der betreffenden Länder zu benutzenden Hülfskonstruktionen mit enthalten; Besprechungen seines bezüglichen Verfahrens bei Delitsch, Beitr. z. Meth. d. geogr. Unterr., 2. Aufl., Leipzig u. Wien 1878, S. 57—59 und hiernach bei Trampler S. 37—39; eine Abbildung der Oppermann'schen Hülfskonstruktion für die Skizze von Italien giebt Rusch, Meth. d. geogr. Unt., S. 160); sodann von neueren Langen-

Doch zeigte sich bei allen diesen Versuchen sofort als eine gefährliche Klippe, dass wenn man — wie z. B. Ph. v. Canstein

siepen (vgl. in seiner bereits oben S. 10 genannten Abhandlung S. 11—16 nebst den Tafeln), der sich in seinen Konstruktionen, abgesehen von der Beiseitelassung von Gradnetzlinien, häufig mehr oder minder an Canstein anlehnt, aber noch wesentlich mehr als dieser auf grösstmögliche Einfachheit aus ist und wohl thatsächlich von allen die im ganzen genommen einfachsten Hülfsfiguren hat; ferner A. Dronke (Geographische Zeichnungen, 3 Lieferungen in Fol., Bonn 1877; vgl. auch S. 82—86 seiner Schrift „Die Geographie als Wissenschaft u. in der Schule", Bonn 1885; Besprechungen seines Verfahrens, sämtlich lebhaft abweisend, bei Trampler S. 65—69, Wagner a. a. O. S. 118 f. und Heiland a. a. O. S. 29 f.), dessen Gerüste meist zu dem Umständlichsten und Kompliziertesten gehören, was auf diesem Gebiet jemals hervorgetreten ist, und dessen ganzes Vorgehen daher auch namentlich seitens H. Wagners die schärfste Verurteilung gefunden hat, sowie W. J. Behrens (Der naturhistor. u. geograph. Unterricht auf den höheren Lehranstalten, Braunschweig 1879, S. 53—56), der jedoch sein Verfahren nur an einer (gleichfalls erheblich komplizierten) Konstruktionsfigur für eine Skizze Asiens veranschaulicht hat. Endlich gehören hierher im wesentlichen auch die Skizzen zu K. Gaquoins bereits S. 10 genannter Programmabhandlung von 1881, welche ebenfalls teilweise recht schwierige und umständliche Hülfskonstruktionen aufweisen. Nach Erscheinen des Debesschen Zeichenatlas B. (siehe oben S. 54 Anm. 1) und der der 1. Auflage desselben beigegebenen Erläuterungen hat Gaquoin jedoch zu jener Abhandlung einen Nachtrag veröffentlicht, in dem er zwar an dem Prinzipe der Benutzung geometrischer Hülfskonstruktionen festhält, aber erklärt, dass er seine früheren Schemata „unter weiterer Vereinfachung der Zahl der Anhaltslinien und Anhaltspunkte" nunmehr umgearbeitet und grundsätzlich auf einige geradlinig ausgezogene Gradnetzlinien basiert habe (Beil. z. Progr. d. Realsch. zu Darmstadt 1882 S. 35 f.). — Über das Verfahren von R. Knaus (Österreichisch-ungarische Länderskizzen, Prag 1877), welcher zwar teilweise zunächst ein aus einem Parallelkreis und einem Meridian bestehendes Orientierungskreuz (vgl. oben S. 70) zu Grunde legt, aber weiter auch Massstrecken (vgl. oben S. 72 ff.) und geometrische Figurenkonstruktionen hinzunimmt, siehe Trampler S. 69—76 und Heiland S. 40 f. Heiland selbst empfiehlt (a. a. O. S. 39, vgl. daselbst auch S. 32—35, 37 f. u. 54—66 nebst Fig. 8), sich nicht an ein bestimmtes Verfahren streng zu binden, sondern in jedem besonderen Falle zwischen einzelnen charakteristischen Gradlinien sowie Normalen, Matzat'schen Distanzkreisen (vgl. oben S. 82 ff.) und geometrischen Figuren (letzteren jedoch nur, wo die betreffende Landesgestaltung die Benutzung solcher ungezwungen ermöglicht, auch die Herstellung eine durchaus einfache ist und nicht „Stützpunkte nur mittels verwickelter Konstruktionen gewonnen werden können") zu wählen oder auch mehrere dieser Hülfsmittel wie z. B. „Gradlinien und geometrische Figuren oder Gradlinien und Normalen u. s. w." mit einander zu verbinden, je nachdem die Verhältnisse des zu zeichnenden Gebietes damit jeweils am leichtesten und schnellsten zum Ziele kommen lassen. In Verbindung mit einzelnen Gradnetzlinien (Orientierungskreuzen) finden sich geometrische Figuren oder einzelne sonstige Linienkonstruktionen behufs

und später in mannigfachem Anschluss an ihn Langensiepen erstrebte — die bezüglichen Konstruktionen einfach einrichtet und auf weniges beschränkt, die durch dieselben gegebene Hülfe in der Regel für eine einigermassen sicherere Zeichnung zu gering ist, wenn man aber, wie die meisten beabsichtigten, die Zeichnung durch die Konstruktionen wirklich ausgiebig zu unterstützen wünscht, die betreffenden Gerüste fast stets eine für den vorliegenden Unterrichtszweck bedenkliche Umständlichkeit erlangen. So finden wir denn bei dieser Zugrundelegung geometrischer Hülfskonstruktionen thatsächlich, sobald dabei eine wirklich ernstliche Unterstützung der eigentlichen Zeichnung herauskommen soll, meist gar komplizierte Hülfsgebäude errichtet, ja öfters wahre Haufwerke mehr oder minder unregelmässig und in bunter Mannigfaltigkeit

---

Gewinnung der Grundgestalt des betreffenden Landes oder Andeutung wichtiger die letztere bestimmender Richtungen bez. Festlegung einzelner namhafter Punkte meist auch in dem von E. Letoschek (k. k. Hauptmann und Lehrer an der Artillerie-Kadettenschule in Wien) herausgegebenen und wohl in erster Linie für österreichische militairische Anstalten bestimmten „Geographischen Repetitions- und Zeichenatlas" (I, Europa, 18 Tafeln mit 80 Kartenskizzen und begleitendem Text zur Repetition, Wien 1888, Preis 1 Mk.) verwendet. Die bezüglichen Figuren desselben sind meist von einfacher Art, doch ist es dem Benutzer überlassen, sich aus ihnen die Art und Weise ihrer Anlage bez. die dabei einzuhaltenden gegenseitigen Mass- wie Abstandsverhältnisse u. s. w. der verschiedenen Linien, von deren gehörigem Treffen doch die Richtigkeit der so zu schaffenden Grundlage der Zeichnung und somit auch ein befriedigendes Gelingen der letzteren stets mehr oder minder stark abhängig sein muss, selbst zu entnehmen. (Vgl. im übrigen auch hier, was oben S. 106 Anm. 1 gesagt ist. Endlich gehört hierher grösstenteils auch das Verfahren O. Bismarck's, insofern derselbe seinen Zeichnungen neben einzelnen Grad- und „Luftlinien" Richtungslinien, mit Angabe des gegenseitigen Längenverhältnisses gleichfalls hauptsächlich einfache geometrische Figuren zu Grunde legt. Zu grösserer Anschaulichkeit sind die von ihm herausgegebenen „Kartenskizzen für den Unterricht in der Erdkunde", Wittenberg 1890, 4° (Kurs. I, Mitteleuropa, 11 Blatt; Kurs. II, Europa, 11 Blatt; Kurs. III, aussereuropäische Erdteile, 15 Blatt; Preis jedes Kursus 1,20 Mk.) sowie die denselben genau entsprechenden, für den Klassengebrauch bestimmten und hierzu auf kräftige Fernwirkung eingerichteten „Skizzenwandtafeln f. d. Unterr. in d. Erdkunde" (Kurs. I, Mitteleuropa, 11 Blatt von je 80/60 cm Grösse, ebendas. 1890, Preis 8 Mk., in Farbendruck ausgeführt (Kartenlinien grün, Gewässer blau, Gebirge in dicken Linien, braun, Schrift schwarz, Hülfsfiguren sowie Grad- u. „Luftlinien" rot). Als Gebrauchsanleitung zu beiden ist seine gleichzeitig ebendaselbst erschienene kleine Schrift „Das Kartenzeichnen als Hülfsmittel des Unterrichts in der Erdkunde" (20 S., Preis [illegible]) zu [illegible] bestimmt.

verlaufender Linien, welche von selbst auf jeden Unbefangenen unbedingt abstossend wirken müssen.

Sehen wir indes hier geradeso wie bei den früher besprochenen Verfahren von solchen Auswüchsen und im einzelnen vorgekommenen offenbaren groben Missgriffen, welche einer näheren kritischen Erörterung nicht bedürfen, vollständig ab und beschränken wir uns auch hier lediglich darauf, die allgemeinen Prinzipien dieser Weise der Grundlegung der Situationszeichnung auf ihre Brauchbarkeit für den vorliegenden Zweck zu prüfen. Die Beurteilung muss hier natürlich in vielen Stücken sehr ähnlich ausfallen wie bei dem Zeichnen mit Hülfe von Normallinien (S. 104—109). So muss selbstredend auch hier gleich erheblich ins Gewicht fallen, dass hier ebenfalls bei jeder neuen Zeichnung das Hülfsgerüst ein ganz anderes ist als bei allen früheren, und steigert sich dies hier im Vergleich zu den Normallinienverfahren sogar noch dadurch, dass hier eben, wie (S. 110) erwähnt, auch jede durchgängige Regel für die Anlage jener Zurüstungen wegfällt. Es wird daher — eben weil infolge dessen hier bei jeder neuen Zeichnung der ganze Gerüstentwurf bis in jede Einzelheit des Vorgehens immer wieder ein völlig neuer ist — mit der Anleitung der Schüler zur richtigen Herstellung der Gerüste, der Kontrolle ihrer Ausführung der gegebenen Anweisungen und der Berichtigung dabei untergelaufener Fehler hier, und zwar in dem Masse, als das betreffende Hülfswerk ein komplizierteres ist, natürlich verhältnismässig noch wesentlich mehr Zeitaufenthalt entstehen, als wenn dabei wenigstens gewisse allgemeine Regeln bestehen, welche immer wieder eingehalten und dadurch den Schülern mit der Zeit ganz geläufig werden, und wird überhaupt alles, was über die unter ähnlichen Verhältnissen sich ergebenden Übelstände bereits S. 75 f. und 77 ausgeführt ist, hier selbstverständlich in ganz besonderem Masse zutreffen müssen.

Sodann muss bezüglich der Sicherheit einer derartigen Festlegung von Stützpunkten hier gleichfalls vielfach Geltung haben, was unter mehr oder minder verwandter Sachlage bereits S. 78—80, 89 und 106 f. auseinandergesetzt ist und daher hier nicht nochmals wiederholt sein möge. Ebenso kann es garnicht fehlen, dass auch hier, dem Passen der bezüglichen Abmessungen zuliebe und aus Rücksicht auf die Notwendigkeit, zu schwierige Konstruktionen zu vermeiden, sehr viel auch solche Punkte zu Stützpunkten genommen werden, welche an sich durchaus bedeutungslos oder doch für den Unterrichtszweck nicht von Belang sind oder wohl gar an ein be-

stimmtes Objekt bez. eine ganz bestimmte Örtlichkeit überhaupt nicht unmittelbar anknüpfen, wie dergleichen ähnlich bereits S. 76 f. und 105 besprochen ist.

Ferner hat dieser ganze so oft durchaus nicht einfache Apparat von Hülfskonstruktionen an und für sich einen über jene Unterstützung der Zeichnung hinausgehenden, selbständigen Wert für den Unterricht doch wesentlich nur dann, wenn die Formverhältnisse des zu zeichnenden Gebietes für einen Vergleich mit geometrischen Figuren günstig sind und durch die bezüglichen Konstruktionen die Grundgestalt des Objekts in das Wesentliche und Charakteristische richtig treffender, dabei aber gleichwohl durchaus einfacher, klarer und leicht übersichtlicher Weise zum Ausdruck kommt, sodass damit auf ungekünstelte Art eine wirklich gute, bequeme und wirksame Handhabe für die Auffassung und Festhaltung jener Gestaltgrundzüge gegeben wird. Nur in solchen Fällen sind derartige Hülfsfiguren auch an und für sich methodisch brauchbar und behaltenswert, in allen anderen dagegen notwendig eine mehr oder minder belastende, äusserliche und an sich einen unterrichtlichen Wert wenig besitzende Zuthat. Nun liegen aber die Verhältnisse für solche Benutzung von Figuren bei weitem nicht überall günstig, sodass es schon aus diesem Grunde, wenn man das System überall durchführen will, dabei ohne mannigfache Künstelei garnicht abgehen kann. Und auch bei den an sich für einen Figurenvergleich ganz geeigneten Gebieten macht es natürlich noch einen grossen Unterschied, ob es sich bloss darum handelt, die bezüglichen Figuren in bereits fertige Kartenbilder einzutragen, um dadurch für die Auffassung jener grossen Grundzüge der Gestalt eine bessere Stütze zu haben, oder ob sie vielmehr, wie hier, die Grundlage der ganzen übrigen Zeichnung abgeben sollen. Denn in letzterem Falle soll natürlich zugleich sehr darauf Bedacht genommen werden, dass dabei in den erforderlichen Abmessungen sich auch alles gehörig bequem und einfach macht, umständlichere oder schwierigere Operationen aber nach aller Möglichkeit vermieden werden, und da will es sich nun wiederum längst nicht immer so machen, dass sich jene an und für sich ganz verschiedenen Zwecke gut und ungezwungen mit einander vereinigen lassen, also die zu konstruierenden Figuren einerseits die wesentlichsten Momente der Grundgestalt möglichst gut zum Ausdruck bringen, andererseits doch auch in allem Einzelnen so leicht, schnell und ohne die Gefahr vieler Irrungen seitens der Schüler

herzustellen sind, wie es notwendig ist, wenn ein derartiges Vorgehen unterrichtlich überhaupt einen Sinn haben soll.

Was aber die auf solche Weise gewonnenen Hülfen für die weitere Zeichnung betrifft, so wird durch die betreffenden Konstruktionen doch wesentlich nur eine Anzahl von Stützpunkten festgelegt sowie hier und da noch für den allgemeinen Verlauf einzelner Umrissstücke oder sonstiger Linien der Zeichnung mehr oder minder ein gewisser Anhalt gegeben. Dagegen ist in allem Übrigen für die Einzelausführung der Zeichnung auch hier entfernt nicht jenes Mass wertvollster Unterstützung vorhanden, wie sie laut früherer Darlegung (vgl. S. 45 f. und 62 f.) die regelmässigen Maschen eines geradlinigen Gradnetzes nach Kirchhoff'scher Weise oder eines Quadratnetzes fort und fort so ausgiebig darbieten, und ist demnach auch ein befriedigender Erfolg hier im allgemeinen längst nicht so leicht gemacht als beim Zeichnen in solchen Netzen[1]).

---

1) Hiernach erledigen sich auch unschwer die Einwürfe, welche E. Letoschek bei Begründung seines Verfahrens gegen die Zugrundelegung wirklicher Gradnetze geltend macht, indem er S. 2 der Vorrede zu seinem oben (S. 114 Anm.) genannten „Repetitions- und Zeichenatlas“ sagt: „Das Zeichnen mit Hülfe des Gradnetzes hat mir gezeigt, dass der Schüler nach vielen Mühen und verhältnismässig langer Zeit leidlich gute Darstellungen zustande bringt, aber auch, dass dieselben in den meisten Fällen geistlos entstehen, indem der Schüler mechanisch von Gradtrapez zu Gradtrapez zeichnet und ängstlich bedacht ist, richtig in ein solches einzufallen und aus demselben herauszukommen. Dem Schüler geht, wie bei der stygmographischen Methode im Freihandzeichnen, die Totalität des Bildes verloren und er vermag ohne schwerfälliges Rüstzeug der Meridiane und Parallelen nicht einen Strich, nicht die Lage zweier Punkte frei und sicher auf das Papier zu bringen.“ Man ersieht hier nicht, ob Letoschek bei seinen bezüglichen Versuchen auch Gradnetze von der oben empfohlenen einfachen gradlinigen Art oder aber vielleicht solche in Kurven benutzt hat, was laut früherer Darlegung (vgl. S. 48 f.) immerhin noch einen erheblichen Unterschied macht, sowie ob er diese Versuche mit dem Zeichnen in Gradnetzen auch ernstlich genug gemacht, um darüber wirklich ein hinreichendes Urteil zu erlangen, namentlich sie mindestens soweit fortgesetzt hat, dass die Schüler dabei über das erste Ungewohnte, das alles Neue zunächst mit sich bringt, hinauskamen. Jedenfalls aber stehen, was die „vielen Mühen“ und die „verhältnismässig lange Zeit“ betrifft, seinen bezüglichen Erfahrungen zahlreiche andere gegenüber, welche nicht bloss von einem, sondern von vielen Lehrern unter dauerndem Gebrauch dieses Zeichnens und zwar nicht nur in höheren, sondern auch in den untersten Klassen von Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen und verwandten höheren Lehranstalten gemacht sind und gerade im Gegenteil ergeben haben, dass die Schüler bei dem Kirchhoff'schen Verfahren sehr schnell solche Zeichnungen, wie sie Taf. I und die Debes'schen Zeichenatlanten (S. 54) enthalten, und zwar gleichviel ob in denselben oder in anderen Massstäben, mit wenig

Und dazu muss man bei dieser Benutzung geometrischer Hülfskonstruktionen selbstverständlich ganz ähnlich wie bei dem Zeich-

Mühe und Zeitaufwand vollkommen befriedigend herstellen lernen, auch dabei sehr bald garnicht mehr der vorgängigen Festlegung vieler Stützpunkte bedürfen, sondern ohne solche, frei von Feld zu Feld schreitend, Formen, Lagen und Distanzen in völlig genügender Richtigkeit zu treffen vermögen (vgl. S. 62) und an dieser Art des Kartenzeichnens — eben weil sie sehen, dass sie da unschwer etwas Ordentliches zustande bringen — zugleich sehr ihre Freude haben. In Teile zerlegt muss das zu Zeichnende bei allen anderen Zeichenverfahren auch werden: stets nimmt das Auge bei der Nachzeichnung jedesmal nur ein kleineres Stück vor, um nach dessen Wiedergabe ein neues und dann abermals ein neues in Angriff zu nehmen, und auch das Gradnetz hindert doch nicht im mindesten, dabei die Teile jedesmal in derjenigen Begrenzung zu nehmen, wie sie sich durch natürliche Absätze ergeben, sowie das grössere Ganze, zu dem die Teile gehören, zugleich in seiner Totalität zu erfassen. Ebenso sucht bei allem Zeichnen das Auge für die Schätzung der Lage, Grösse und Distanz der verschiedenen zu zeichnenden Teile stets einen Anhalt. Wo derselbe sich nicht ohne weiteres bequem darbietet, sucht es ihn durch allerlei, sei es wirkliche, sei es nur in Gedanken entworfene Hülfslinien oder Hülfspunkte oder auch in dem Lagen- und Abstandsverhältnis zu einem etwa die Zeichnung umschliessenden geradlinigen Rahmen bez. dem Rande des Blattes o. dergl. zu gewinnen. Hier ist dieser Anhalt durch die in regelmässigen Richtungen und Abständen sich durchschneidenden Parallelkreis- und Meridianlinien nur besonders bequem gemacht, was bei dem unterrichtlichen Kartenzeichnen zugleich um so nötiger ist, als dasselbe stets nur Mittel zum Zweck sein kann und, wenn es überhaupt als ständiges Hülfsmittel des geographischen Unterrichts verwendbar sein soll, ohne viel Mühe und Zeitaufwand und ohne viel Vorübung zu verlangen auch Schwächeren hinreichend richtige Zeichnungen zustande zu bringen ermöglichen muss. Geradesogut aber, wie man etwas gedankenlos auswendig lernen oder abschreiben kann, ohne dabei von dem eigentlichen Inhalt viel mit Bewusstsein zu erfassen und festzuhalten, so kann natürlich auch alles zeichnerische Nachbilden ein mechanisches und geistloses werden, und kein Zeichenverfahren vermag schon durch sich selbst hiergegen einen vollständigen und unbedingten Schutz zu gewähren. Sondern da muss eben die unterrichtliche Besprechung hinzukommen und dafür sorgen, dass alles zu Zeichnende auch gehörig in seinem Wesen und seinen Eigentümlichkeiten beachtet, die Formen in ihrer Gesamtheit richtig erfasst und denkend aufgenommen werden (vgl. S. 20 f.). — Jedenfalls wird man bei der knappen auf unseren nicht speziell technischen oder militairischen höheren Schulen für dergleichen nur zu Gebote stehenden Zeit und dem durchschnittlichen Masse der dortigen zeichnerischen Vorbildung — mindestens sobald es sich nicht lediglich um solche Skizzen allereinfachster Art handelt, welche jedesmal nur wenige ganz leichte bez. bloss in den gröbsten Zügen wiederzugebende Objekte enthalten und bei denen auch ziemlich ansehnliche Verschiebungen einzelner Teile für den Zweck so viel nicht austragen — mit den geradlinigen Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise stets am besten fahren und werden die Schüler dieser Anstalten auch Skizzen wie diejenigen des Letoschek'schen Atlasses jedenfalls auf die letztgenannte Art in

nen mit Hülfe von Normallinien (vgl. S. 108) noch in den Kauf nehmen, dass die betreffenden Linien doch auf der anderen Seite, indem sie das Bild mehr oder minder bunt und unregelmässig durchschneiden, auch das deutliche und wirksame Hervortreten der eingezeichneten Einzelheiten und somit die für den Zweck des Ganzen gerade so wichtige einfache Klarheit, Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit der Zeichnung je nach Umständen mehr oder minder empfindlich beeinträchtigen müssen.

Zieht man endlich zu alle dem noch in Rechnung, dass — wenn man nicht etwa Gradnetzlinien noch ausserdem hinzunehmen will — auch der S. 47 f. erwähnte, beim Zeichnen im Gradnetz ganz von selbst mit gegebene Vorteil der Orientierung über die geographische Lage und allerlei aus letzterer sich ergebende Folgerungen sowie über ungefähre Grösse, Entfernungen u. s. w. hier ebenfalls vollständig wegfällt, dass also jene Hülfsgerüste zwar die gegenseitige Lage einer Anzahl von Punkten bestimmen und mehr oder minder Andeutungen der Gestaltverhältnisse geben, aber an sich garnicht ersichtlich machen, wo denn der betreffende Erdraum gelegen, ob er gross oder klein ist u. s. w., so dürfte nach allem Dargelegten wohl hinreichend klar sein, dass doch auch diese Art, die Grundlagen für die Situationszeichnung zu gewinnen, im allgemeinen nicht zu empfehlen ist.

Vielmehr wird man gut thun, bei der Behandlung der verschiedenen Länder und ihrer Teile geometrische Figuren erstlich überhaupt nur da mit heranzuziehen, wo die ganzen Verhältnisse dafür wirklich günstig liegen, ja dazu sozusagen von selbst auffordern, und ferner auch in solchen Fällen die betreffenden Figuren nicht als Grundlage der Zeichnung zu benutzen. Sondern wenn man sich dann nicht etwa — was natürlich das Einfachste, aber auch das am wenigsten Wirksame ist — lediglich damit begnügen will, dieselben bloss mit dem Lineal auf der gedruckten Wandkarte anzudeuten und durch die Schüler dort wiederholt ebenfalls andeuten zu lassen, wenn man sie also behufs klarerer und eindringlicherer Erfassung auch in unmittelbarer Darstellung zu veranschaulichen wünscht, so wird man am besten, ganz ähnlich wie bereits S. 92 und 109 empfohlen wurde, die eigentlichen Kartenzeichnungen in Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise herstellen, um

---

der Regel, und zwar auch in beliebiger Massstabsvergrösserung, wesentlich leichter und schneller befriedigend zustande bringen als nach der von Letoschek empfohlenen Weise.



erst dann, soweit dies jeweils für die weitere Durchsprechung der Kartenbilder wünschenswert erscheint, die betreffenden Figuren sowie etwa sonst die Auffassung zu unterstützen geeignete Richtungslinien u. dergl. hinzuzufügen. Natürlich kann man sich dann hierbei wiederum, wenn man will, auf Darstellungen an der Wandtafel oder grosse Wachsstiftskizzen von der S. 92 und 109 erwähnten Art beschränken, welche, einmal angefertigt, dann immer wieder verwendbar sind, und werden dieselben auch da immer schon recht nützlich sein, jedenfalls erheblich mehr fruchten als die vorerwähnte blosse Andeutung der Figuren auf den gedruckten Wandkarten. Aber noch wesentlich wirksamer ist es zweifellos, wenn die Schüler diese Figuren auch in ihre Zeichnungen eintragen. Denn das giebt doch unbedingt noch eine wesentlich lebendigere Erfassung und schärfere Einprägung alles dessen, was eben mit Hülfe dieser Figuren gelernt werden soll, und wenn die Schüler solche Blätter dann aufheben, so haben sie an ihnen zugleich schätzbare Hülfsmittel, um diese Dinge jederzeit leicht, wenn nötig, im Gedächtnis wieder auffrischen zu können.

Gleichviel aber, ob man sich hierfür mit Wandtafelskizzen (sei es den erwähnten grossen Wachsstiftzeichnungen auf Papier, sei es gewöhnlichen Kreidezeichnungen auf der schwarzen Wandtafel) begnügen will oder die Figuren auch durch sämtliche Schüler auf ihren Blättern wiedergegeben werden sollen, ist es ratsam, die für diese Figureneintragung bestimmten Zeichnungen nur soweit auszuführen, dass sie in der Regel bloss den Umriss des betreffenden Gebietes sowie eventuell dasjenige enthalten, was darin etwa sonst noch mit den Figuren u. s. w. in Beziehung gebracht werden soll. So kommt dann das, was eben dabei speziell verdeutlicht werden soll, aufs klarste und eindringlichste zur Geltung. Wollte man dagegen in derartige Darstellungen jedesmal auch den ganzen übrigen überhaupt zu zeichnenden Stoff hineinnehmen, also, wenn es sich um die Schülerzeichnungen handelt, hierzu dieselben Blätter nehmen lassen, welche für die vollständige Ausführung der ganzen Zeichnung des bezüglichen Gebietes bestimmt sind, so würde dadurch nicht nur das erforderliche klare Hervortreten der Figuren selbst vielfach beeinträchtigt werden, sondern vor allem auch die gehörige Deutlichkeit, Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit jenes sonstigen Stoffes durch die Figuren je nach Umständen mehr oder minder empfindlich Schaden leiden[1]).

---

1) Man darf eben bei allem Kartenzeichnen der Schüler nie ausser Acht lassen, dass dasjenige, was auf gedruckten Vorlagen und auch bei Ausführung durch besonders geschickte Zeichner völlig klar und anschaulich sein mag, doch in der Hand von Durchschnittsschülern längst so deutlich nicht ausfällt. Es muss daher in allem sorgfältig darauf Bedacht genommen werden, dass da der Stoff stets so wenig als möglich gehäuft, namentlich aber nicht ohne Not ganz verschiedenartige Dinge in eine und dieselbe Darstellung zusammengedrängt werden.

Stützt man in der erwähnten Weise die eigentliche Kartenzeichnung auf ein geradliniges Gradnetz nach Kirchhoff'scher Weise, um erst, nachdem der Umriss des Landes nebst dem etwa sonst für die bezüglichen Betrachtungen noch Nötigen auf solcher Grundlage hergestellt ist, auch die betreffende geeignete Figur u. s. w. hinzuzufügen, dann fallen dabei einerseits natürlich alle jene oben erörterten Übelstände weg, die sich notwendig ergeben, wenn die Zeichnung auf Grund eines Gerüstes geometrischer Hülfskonstruktionen angefertigt werden soll, und wird statt dessen für dieselbe vielmehr dasjenige Hülfswerk verwendet, welches hierfür durchaus das nächstliegende und sozusagen naturgemässeste ist, dazu durch seine einfach durchsichtige, stets sich gleichbleibende Art Schwierigkeiten oder sonst erheblichen Aufenthalt bei der Herstellung nicht bereitet, vor allem aber neben mancherlei sonstigen Vorteilen zugleich die ganze darin einzutragende Zeichnung bis ins einzelne so ausgiebig erleichtert, dass da bei nur einiger Aufmerksamkeit auch der noch wenig Geübte unschwer ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt. Andererseits können dann auch die Figuren, weil man dann bei ihnen durch keinerlei anderweitige Rücksichten (wie z. B. auf bequemes Passen von allerlei Abmessungen und Vermeidung sonstiger Konstruktionsschwierigkeiten) beengt ist, jederzeit ganz so eingerichtet werden, wie es sachlich für die Auffassung der betreffenden Verhältnisse am zweckmässigsten und vorteilhaftesten ist. Denn dann ist die richtige Ausführung der Figuren jederzeit eine ganz leichte und schnelle, da man dann unter Wegfall aller Abmessungen und Konstruktionen einfach nur in der bereits fertigen Umrisszeichnung, nötigenfalls in der früher (vgl. S. 75) erwähnten Weise mit Hülfe des Gradnetzes, die betreffenden Punkte zu bezeichnen hat, welche, hierauf durch gerade Linien mit einander verbunden, ohne weiteres die gewünschten Figuren ergeben — gewiss eine Arbeit, welche auch der Schwache ohne wesentliche Gefahr gröberer Irrungen in kürzester Frist befriedigend zustande bringen wird[1]). Und nimmt man

---

1) Liefe hierbei aber wirklich einzelnen besonders schwerfälligen und unachtsamen Schülern doch die eine oder die andere wesentliche Irrung mit unter, so würde das dann natürlich, ohne die Kartenzeichnung selbst zu beeinflussen, nur eben eine entsprechende Verschiebung der bezüglichen Figur zur Folge haben (und übrigens auf solcher Grundlage auch leichter zu berichtigen sein), während, wenn die Figuren den Zeichnungen zu Grunde gelegt werden, irgendwie erheblichere Versehen der Konstruktion der ersteren notwendig auch die letzteren dem entsprechend verzerren müssen und oft genug

für diesen Zweck stets besondere, bloss den mit den Figuren in Beziehung zu bringenden Stoff enthaltende Zeichnungen[1]), dann wird so zugleich alles das, was eben auf solche Weise verdeutlicht werden soll, sicherlich am besten, reinsten und nachhaltigsten zur Wirkung kommen können[2]).

Ergebnisse. **Sind die vorstehenden Erörterungen über die verschiedenen Arten der Grundlegung der Situationszeichnung richtig, so ergeben sich daraus für den praktischen Gebrauch im Unterricht folgende Ratschläge:**

---

schon für sich allein einen befriedigenden Ausfall derselben unmöglich machen werden.

1) Auch in diesem Falle wird dann natürlich, geradeso wie bei den S. 92 und 109 erwähnten Zeichnungen, das Gradnetz nur ganz dünn ausgezogen, um dadurch die kräftig anzulegenden Figuren um so klarer hervortreten zu lassen.

2) Zwar meint Heiland (a. a. O. S. 37), die in neuerer Zeit so viel hervorgetretene Abneigung gegen jede Begründung der Kartenskizzen auf geometrische Figuren bedauernd, dieselbe stehe doch in innerem Widerspruch dazu, dass man die letzteren auf der andern Seite bei der Betrachtung gewisser Ländergestalten allgemein als wertvolle Hülfsmittel zur Erzeugung klarer Anschauungen anerkenne und ausgiebig in solchem Sinne verwende. Indes dieser Widerspruch ist nur ein scheinbarer und löst sich einfach aus den obigen Erörterungen zusammen mit der (auch von Heiland betonten) Notwendigkeit, für das Kartenzeichnen der Schüler in allem diejenigen Wege zu wählen, welche am leichtesten, schnellsten und besten zu einem befriedigenden Ergebnisse gelangen lassen. Zeit ist dafür nicht reichlich vorhanden und besondere Zeichenfertigkeit darf dabei auch nicht vorausgesetzt werden; gleichwohl müssen die Zeichnungen bei der nötigen Aufmerksamkeit auch Schwächeren und minder Gewandten hinreichend gelingen, wenn das Kartenzeichnen unter den obwaltenden Verhältnissen überhaupt als ständiges Hülfsmittel im geographischen Unterricht verwendbar sein soll. Die Beziehung auf geometrische Figuren ist unbestritten in vielen Fällen sehr nützlich für die Erzielung einer schärferen und klarer bewussten Erfassung der Grundgestalt- und einzelner gegenseitiger Lagenverhältnisse; die Begründung der Zeichnungen auf solche Figuren bringt dagegen, wie gezeigt wurde, stets mehr oder minder allerlei gerade für den unterrichtlichen Gebrauch erheblich ins Gewicht fallende Übelstände mit sich und steht selbst hinsichtlich des Masses der dadurch erzielten Erleichterung der weiteren Zeichnung, also der damit verbundenen Gewährleistung eines befriedigenden Erfolges der letzteren mindestens dem Kirchhoff'schen Verfahren wie dem Zeichnen in Quadratnetzen entschieden weitaus nach. So ist es durchaus kein methodischer Widerspruch, sondern gerade im Gegenteil sehr vernunftgemäss, geometrische Figuren für den erstgenannten Zweck in allen dazu geeigneten Fällen eifrig zu benutzen und doch von ihrer Verwendung als Grundlage der Zeichnungen völlig abzusehen. Und der oben angegebene Weg zeigt auch, wie man zu jenem ersteren Behufe unschwer alle bezüglichen Figuren richtig und sachgemäss zustande bringen kann.

Wo es sich beim Kartenzeichnen im geographischen Unterricht bloss um Skizzen allereinfachster Art handelt, welche nur ganz wenige leichte Objekte enthalten sollen und bei denen man überdies auch nur eine ganz ungefähre und summarische Wiedergabe der Hauptmomente im Auge hat — also schon zufrieden ist, wenn die Schüler im allgemeinen nur die sozusagen gröbsten Züge einigermassen treffen, wenn dabei auch im einzelnen mancherlei ansehnliche Verschiebungen mit unterlaufen — da mag man, wenn man will, auf die Benutzung irgend welcher besonderer Stützen für die Zeichnung verzichten (S. 40 f.) oder sich dabei doch mit einem oder zwei (natürlich geradlinig ausgezogenen) Parallelkreisen und einem Meridian o. dergl. begnügen (S. 79 f.).

Sobald es sich dagegen um (wenn auch in sachlicher wie formeller Hinsicht gleichfalls durchaus auf die Hauptsachen beschränkte) Zeichnungen ganzer grösserer Landesteile und vollends ganzer Länder und Erdteile mit ihren wichtigsten Gewässern, Gebirgen, Städten u. s. w. handelt, welche, wenn da die verschiedenen Objekte nicht wenigstens in den Grundzügen ihrer Gestalt- und gegenseitigen Lagenverhältnisse im grossen und ganzen zutreffend wiedergegeben werden, notwendig mehr oder minder zu Zerrbildern werden müssen, dann setze man sich nicht erst trüben Erfahrungen aus, sondern gehe sicher, wie man das so leicht haben kann, indem man einfache geradlinige Netze zu Grunde legt. Und das Gleiche ist selbst bei einfachen Skizzen kleinerer Gebiete ratsam, sobald man darin doch etwas mehr Richtigkeit des Einzelnen wünscht oder dieselben nicht lediglich auf die Wiedergabe ganz weniger Objekte beschränkt bleiben sollen[1]).

1) Es macht eben, wie bereits S. 79 f. mit angedeutet, stets einen grossen Unterschied, ob die betreffende Skizze z. B. bloss etwa einen nicht schwierig gestalteten Flusslauf mit einigen Nebenflüssen und daran gelegenen Ortschaften oder ein einfaches Gebirgssystem mit einigen Gewässern und Ortschaften o. dergl. in den Hauptmomenten wiedergeben soll, oder aber der darzustellende Stoff doch ein etwas reichlicherer ist, sei es nun, dass in Skizzen kleinerer Gebiete doch etwas mehr Einzelheiten eingetragen werden sollen, sei es, dass es sich um, wenn auch in allem ebenfalls durchaus einfache Zeichnungen ganzer Länder mit ihren Küstenumrissen, bedeutendsten Gewässern, Gebirgen und Städten handelt. Im ersteren Falle und namentlich wenn derartige nur auf ganz wenigen einfachen Stoff beschränkte Skizzen enger begrenzter Gebiete nicht durch feste Umrisslinien (Küstenumrisse oder auch Staatsgrenzen) geschlossen sind, tragen einige Verschiebungen im einzelnen — vorausgesetzt, dass sie nicht gar zu grob sind — in der Regel minder viel aus. Denn eben weil da die Zeichnung nur wenige Objekte zu enthalten hat, also zwischen den letzteren im allgemeinen mehr freier Platz bleiben und demnach das Gesamt-



Nur solange die Schüler mit der Einrichtung des Gradnetzes noch nicht vertraut gemacht sind, wird sich, wenn z. B. etwa im heimatskundlichen Unterricht eine Skizze des Schulortes und seiner Umgebung oder auch der Hauptmomente der ganzen Heimatslandschaft entworfen werden soll, dazu die Benutzung von Quadratnetzen empfehlen (vgl. oben S. 67). Sobald dagegen mit den ersten Anfangsgründen der Globuslehre — die ja schon um des Kartenverständnisses willen stets im geographischen Unterricht frühzeitig vorgenommen werden müssen — auch vom Gradnetz gehandelt ist, lege man dann fortan ausschliesslich einfache geradlinige Gradnetze nach der Kirchhoff'schen Weise (S. 53 ff.) zu Grunde.

Gradnetze sind nun einmal das sozusagen naturgemässe Hülfswerk für das Kartenzeichnen, dasjenige, dem gegenüber alles Andere mehr oder minder als etwas Künstliches erscheinen muss. Sie sind zugleich dasjenige Hülfswerk, welches, auch abgesehen von der damit gegebenen grossen Erleichterung einer guten und richtigen Zeichnung, am meisten an sich einen Wert besitzt. Denn

---

gefüge da in der Regel ein minder dichtes sein wird, werden da auch allerlei Verschiebungen der Lage oder Fehler in der Wiedergabe der Formen längst nicht so leicht und in so ausgedehntem Masse wie bei reichlicherem Inhalt und dementsprechend engerem Gefüge auch auf andere, nachbarliche Objekte einen störenden Einfluss ausüben. Ja es wohnt den Zeichnungen bei derartigem loserem und luftigerem Gefüge auch sozusagen eine grössere Elastizität inne und können da vorgekommene Verschiebungen auch eventuell eher, ohne das Ganze erheblich zu stören, durch Fortsetzung derselben bei der weiteren Zeichnung, also indem man dann auch Anderes entsprechend etwas weiter verrückt, mehr oder minder eine gewisse Ausgleichung finden. Ganz anders im zweitgenannten Falle. Denn sobald auf gleichem Raume der in der Zeichnung wiederzugebende Stoff sich mehrt, muss mit der grösseren Zahl und dem dadurch bedingten dichteren Aneinanderrücken der einzutragenden Objekte auch jede einzelne Verschiebung in weit höherem Grade zugleich nach den verschiedenen Seiten hin eine Störung der gegenseitigen Lagenverhältnisse u. s. w. zur Folge haben und muss namentlich, wenn ein fester Umriss das Ganze umschliesst und dadurch das vorerwähnte seitliche Nachgeben und Weiterschieben sehr beschränkt, wenn nicht unmöglich gemacht wird, schon jede grössere Unrichtigkeit dieser Umrisslinie ohne weiteres bewirken, dass damit je nach den örtlichen Verhältnissen mehr oder minder weithin auch Anderes in Mitleidenschaft gezogen und in seiner richtigen Stellung zu den verschiedenen Nachbarobjekten sowie unter Umständen selbst in der richtigen Wiedergabe seiner Gestalt entsprechend beeinträchtigt wird. Da ist also, wenn da nicht Zerrbilder entstehen sollen, die weder dem Zwecke des Ganzen mehr Genüge leisten noch Lust und Freude an der Sache hervorrufen können, doch ein wesentlich grösseres Mass von Richtigkeit notwendig und sind daher, um dieses zu erzielen, auch wesentlich mehr Hülfen nötig, welche der Zeichnung den erforderlichen Anhalt und eine genügende sichere Unterlage gewähren.

indem sie die Schüler veranlassen, die zu zeichnenden Objekte beständig in ihrer Beziehung zu der Lage und dem Verlauf der ausgezogenen Parallelkreise und Meridiane zu betrachten, bringen sie dem Unterricht dadurch zugleich allerlei anderweitige Förderung, wie sie durch keinerlei andere Hülfslinien in dem Masse mit gewährt wird (vgl. S. 43 ff.). Und in jener Ausführung nach der Kirchhoff'schen Weise werden die Gradnetze nicht nur nach kurzer, bloss in den Anfängen dieses Zeichnens näher erforderlicher Anleitung selbst von den Schülern der untersten Klassen höherer Lehranstalten leicht und schnell zustande gebracht, sondern lassen, was das Wichtigste ist, auch den im Zeichnen völlig ungeübten Lehrer und Schüler ohne viel Anstrengung oder grösseren Zeitaufwand bald die befriedigendsten Zeichenresultate erzielen[1]).

Weist aber in dem zu behandelnden Landgebiete die Grundgestalt, sei es des Ganzen, sei es auch einzelner wichtiger Teile, deutliche Ähnlichkeiten mit einfachen geometrischen Figuren auf oder bietet sich darin sonst die Möglichkeit, durch Vergleich mit solchen oder auch bloss durch Zuhülfenahme einzelner Richtungslinien in ungezwungener und besonderen Zeitaufenthalt nicht verursachender Weise die Auffassung und Festhaltung der Hauptmomente wichtiger Formverhältnisse oder der gegenseitigen Lage bedeutsamer Punkte wesentlich zu unterstützen, oder zeigen wichtige Erstreckungen des Gebietes bez. die Entfernungen bedeutsamer Örtlichkeiten desselben, sei es von einander, sei es von einem gemeinsamen Centralpunkt, allerlei gleiche oder doch in bequemem Verhältnis zu einander stehende Grössenmasse, deren gehörige Beachtung gleichfalls eine klare und eindringende Erfassung des Ganzen zu befördern geeignet ist, so soll man natürlich auch derartige wertvolle Hülfen für die nähere Durcharbeitung nicht ungenutzt lassen. Dagegen wird man auch da gut thun, die betreffenden Länderzeichnungen selbst im allgemeinen nicht auf dergleichen zu stützen, sondern durchaus in der oben erwähnten

---

1) Man sage, was man wolle, das Haupthindernis für einen reichlicheren Gebrauch des Kartenzeichnens im geographischen Unterricht war neben nicht hinreichender Würdigung des unterrichtlichen Wertes dieses Zeichnens (vgl. S. 13 ff.) und mangelnder Kenntnis der richtigen Wege doch in den weitaus meisten Fällen vor allem die persönliche Scheu der Lehrer vor demselben, das Bewusstsein geringer eigener Zeichenfertigkeit und die hieraus entspringende Besorgnis, dass man mit dem unvermeidlichen Vorzeichnen an der Wandtafel nicht nur viel Schwierigkeit haben, sondern sich dabei vielleicht trotz aller Mühe doch vor den Schülern blossstellen werde. Indes bei dem Kirchhoff'schen Verfahren hat solche Scheu keinen Grund mehr, auch wenn man von Hause aus ganz und gar kein Zeichner ist. Wer da nur ein klein wenig guten Willen mitbringt, den ersten Anfang zu überwinden, wird damit nicht nur bald sehr bequem fertig werden, sondern daran auch entschieden seine Freude haben.



Weise, also in der Regel im geradlinigen Gradnetz nach dem Kirchhoff'schen Verfahren herzustellen, um erst dann je nach Zeit und Umständen so, wie S. 92, 109 f. und 119 f. näher ausgeführt, in besondere, eigens hierfür bestimmte und eingerichtete Exemplare die betreffenden Figuren oder einzelnen Linien bez., wo etwa die Veranschaulichung der Abstände von einem bestimmten Centralpunkt ein besonderes Interesse hat, von diesem Punkte aus die entsprechenden Distanzkreise (vgl. oben S. 82 ff.) einzutragen. So wird auf der einen Seite die Zeichnung ohne viel Mühe und Zeitaufenthalt die gehörige Richtigkeit erlangen und auf der anderen Seite auch das, was eben mit Hülfe der Figuren, Richtungslinien, Normalen, Distanzkreise den Schülern näher gebracht werden soll — da hier bezüglich der Einrichtung dieser Dinge nicht, wie wenn dieselben auch der Zeichnung als Grundlagen zu dienen bestimmt sind, noch allerlei anderweitige Rücksichten (vgl. S. 105 u. 121) genommen werden müssen — dergestalt sicher am zweckmässigsten, reinsten und wirksamsten zur Geltung kommen[1]).

---

1) Die geographischen Leitfäden werden in der Regel von dergleichen nur auf einzelnes besonders Wichtige, hauptsächlich etwa vorhandene deutliche Ähnlichkeiten der Gesamtgestalten der verschiedenen Länder mit geometrischen Figuren aufmerksam machen und können darin auch nicht wohl sehr ins Einzelne gehen. Zu eigener Aufsuchung von allerlei weiteren zur Benutzung bei der Durchnahme geeigneten Momenten solcher Art hat aber, ganz abgesehen von dem damit verbundenen Zeitaufwand, natürlich auch nicht jeder Lehrer gleich viel Geschick und Findigkeit. Es bietet sich daher hier ein recht nützlicher Gegenstand für Programmabhandlungen. Wenn da von solchen, die sich für derartige Untersuchungen besonders eignen, jedesmal ein grösserer oder kleinerer Teil der Erdoberfläche eingehend vorgenommen und unter möglichster Beigabe von Skizzen ausführlich dargelegt würde, was es in den einzelnen bezüglichen Landgebieten alles an Momenten giebt, die für eine gründliche unterrichtliche Betrachtung der verschiedenen Gestalt-, gegenseitigen Lagen-, Entfernungs- und Grössenverhältnisse zweckmässigerweise mit herangezogen werden können und wenn dann zu besserer Verbreitung und bequemerer allseitiger Zugänglichkeit solcher Arbeiten davon (unter möglichst deutlich den Inhalt bezeichnenden Titeln) regelmässig zugleich eine Anzahl von Abdrücken in den Buchhandel gegeben würde, so würde dergestalt sicherlich alsbald eine schätzbare Auswahl mannigfaltigen einschlägigen Materials zur allgemeinen Verfügung stehen und dem Unterricht daraus vielfache Förderung erwachsen. In solchen Arbeiten würde also von jedem der betreffenden Länder bez. Erdteile näher darzulegen sein, was man da etwa von Figurenvergleichen passend verwenden kann, um dadurch erstlich die Grundgestalt des Ganzen oder wesentlicher Teile desselben, weiter aber auch die gegenseitige Lage wichtiger Objekte innerhalb desselben besser erfassbar und leichter behältlich zu machen, ferner wo etwa in der Gestalt dieser oder jener

Allgemeines über die Ausführung der Situationszeichnung.

Was nun des Näheren die Art und Weise betrifft, wie die Situationszeichnung im einzelnen gehalten werden soll, so folgt da schon aus den S. 27 f. aufgestellten Grundsätzen, dass bei dem hier in Rede stehenden Zeichnen die Darstellung in jeder Hinsicht streng auf das für den Zweck Notwendige und Wesentliche beschränkt werden und alles für den letzteren Überflüssige solchen Skizzen fernbleiben muss.

Hinsichtlich des aufzunehmenden Stoffmasses wird demnach als Regel zu gelten haben, dass nur die im Unterricht thatsächlich zur Erwähnung kommenden und dauernd dem Gedächtnis einzuprägenden Objekte, diese aber, soweit es irgend angeht, auch sämtlich in die bezüglichen Zeichnungen eingetragen werden sollen. Die letzteren werden also schon aus diesem Grunde auf vorgerückteren Stufen, wo die Behandlung der verschiedenen Länder eine eingehendere ist, gleichfalls mehr Inhalt zu erhalten haben als auf niederen, und sie können das dort auch durchaus, da die

---

einzelnen Objekte oder in der gegenseitigen Anordnung einer Anzahl derselben gewisse Linien als deutlich bestimmend hervortreten, wo in den Hauptausdehnungen des Gebietes oder in der Länge einzelner Küsten-, Fluss- oder Gebirgsstrecken oder in den Entfernungen wichtiger Orte von einander allerlei ein klares Festhalten unterstützende bequeme relative Massverhältnisse bestehen u. s. w. Passend würde dann hierbei auch allerlei Sonstiges über Formen- und Lagenverhältnisse anzuschliessen, namentlich aber einzuflechten sein, was etwa dieser oder jener Thatsache der Gestalt oder Belegenheit der unterrichtlich in Betracht kommenden Objekte irgend einen Zusammenhang mit anderem geben und durch solche Anknüpfung weiterer Beziehungen ebenfalls die Beachtung der bezüglichen Thatsachen zu schärfen wie ihre Festhaltung zu erleichtern imstande ist, und es würde dann Sache des Lehrers sein, sich jeweils aus alle dem auszuwählen, was er davon je nach der für die Durchnahme verfügbaren Zeit sowie dem Standpunkt der Schüler u. s. w. für seinen Unterricht verwendbar findet. — Ist so der Gegenstand zunächst eine Weile in Programmarbeiten hin und her verhandelt und hat sich dabei die Sache immer mehr ausgestaltet, geklärt und Gutes von Minderwertigem und Ungeeignetem geschieden, so werden dann später auf solcher Grundlage auch entsprechende selbständige Hülfsbücher entstehen können, welche den Zweck haben, dem Lehrer ausgiebig und systematisch alles das zur Auswahl an die Hand zu geben, was sich in den genannten und vielleicht auch noch in diesen und jenen sonstigen Beziehungen für die Behandlung der einzelnen Erdräume nutzbar machen lässt, aber in die für die Hand der Schüler bestimmten Leitfäden entweder garnicht oder doch nur vereinzelt und in kurzen Andeutungen aufgenommen werden kann. Es würde damit einem lebhaften Bedürfnis entgegen gekommen werden.

mit fortdauerndem Gebrauch des Kartenzeichnens ganz von selbst zunehmende Fertigkeit, Genauigkeit und Sauberkeit der Darstellung mit der Zeit naturgemäss auch die Eintragung eines etwas reichlicheren Stoffmasses in denselben Raum ermöglicht, ohne damit die nötige Klarheit des Ganzen zu gefährden. Denn die Deutlichkeit und Übersichtlichkeit der gesamten Zeichnung muss allerdings unter allen Umständen gewahrt bleiben, da nur dann diese Zeichnungen ihren Zweck voll versehen können; hier liegt demnach für jede Stufe und in jedem einzelnen Falle die Grenze dessen, was dort in die Zeichnungen überhaupt aufgenommen werden darf. Natürlich kann man sich in dieser Hinsicht, wenn etwa der Stoff sich stärker häuft, bis zu einem gewissen Grade durch die Wahl grösserer Massstäbe helfen; doch darf das Format der Schülerzeichnungen auf alle Fälle eine bequem handliche Grösse nicht überschreiten. Was daher von Einzelheiten bei dementsprechend genommenen Massstäben neben den Hauptobjekten nicht mehr klar und anschaulich genug zur Geltung kommen bez., wenn mit eingetragen, die gehörige Deutlichkeit und Übersichtlichkeit der letzteren entschieden gefährden würde, das muss dann dort wegbleiben, und es ist besser, das eine und das andere minder Belangreiche in die Skizzen nicht mit aufzunehmen, als durch seine Einfügung die unerlässliche Klarheit des Ganzen und das eindringliche Hervortreten der Hauptsachen ernstlich Schaden leiden zu lassen. Allzu oft werden übrigens bei verständig auf das Wesentliche beschränktem Unterricht derartige Fälle nicht eintreten, auch wird es sich bei jener Gefahr zu grosser Stoffhäufung in der Regel nur um einzelne enger begrenzte Strecken handeln. Da aber hat man dann überdies, wenn man will, den Ausweg, solche Gegenden unter weiterer Massstabsvergrösserung noch in besonderen Spezialskizzen darzustellen, wo dann auch das in den Gesamtübersichten der betreffenden Länder oder Erdteile nicht wohl Unterzubringende bequem und in aller erforderlichen Deutlichkeit seinen Platz finden kann.

Was aber die Wiedergabe der Formen betrifft, so ist da natürlich gleichfalls für den Zweck grösstmöglichste Einfachheit geboten. Hier eine Fülle untergeordneter Einzelheiten und Kleinigkeiten, welche von den Schülern doch so nicht näher behalten werden sollen und können, in der Darstellung der verschiedenen Objekte mit zum Ausdruck bringen zu wollen, würde bei derartigen Zeichnungen nicht nur durchaus überflüssig, sondern sogar entschieden vom Übel sein, da dadurch die Herstellung der letzteren

erheblich schwieriger, umständlicher und zeitraubender werden würde und überdies ja doch alle solche Gestaltungen um so leichter klar erfasst werden und dem Gedächtnisse sich einprägen, je mehr sie, unter Weglassung alles Nebensächlichen, lediglich in ihren grossen und wesentlichsten Zügen dem Auge entgegentreten. Man wird daher diese Skizzen stets so einzurichten haben, dass darin die allgemeinen Grundzüge der Gestalt der bezüglichen Objekte und was davon etwa sonst für den jeweiligen Unterrichtszweck bestimmt zu beachten und festzuhalten von Wichtigkeit ist, möglichst klar, wirksam und anschaulich zur Geltung kommen, im übrigen aber hinsichtlich der Einzelheiten der Formen durchaus summarisch verfahren und alles, was für den Zweck nicht weiter von Belang ist, je nach Umständen weggelassen oder nach aller Möglichkeit zusammengezogen und generalisiert wird[1]). Natürlich ist aber auch in letzterer Beziehung von unten nach oben einige Steigerung zu wünschen und wird man auf vorgerückterer Stufe das Einzelne nicht mehr ganz in dem Masse zusammenzuziehen haben als auf der unteren. Auch sollte solche Vereinfachung selbst auf der Anfangsstufe des Kartenzeichnens nie so weit gehen, dass dabei ganz und gar rohe, verzerrte und naturwidrige Formen herauskommen; man würde ja sonst Zerrbilder dem Gedächtnisse der Schüler sich einprägen lassen. Behufs Ermöglichung des Kartenzeichnens im Unterricht bedarf man bei den Erleichterungen, wie sie vor allem das Kirchhoff'sche und das Quadratnetzverfahren darbieten (vgl. S. 124 f.), solcher förmlich karrikaturartigen Vereinfachung der Länderbilder nicht. Wo aber die sichere Auffassung und Einprägung dieser und jener Grundzüge der Gestaltungen mittels einer gewissen Schematisierung der letzteren wesentlich unterstützt und erleichtert werden kann, da wird man, wenn man

1) Wenn aber etwa jemand im Interesse sachlicher Richtigkeit gegen eine derartige Vereinfachung Bedenken erheben möchte, so wolle man ausser dem didaktischen Zweck des Ganzen sich auch vergegenwärtigen, dass ja doch auch auf den Wand- und Atlaskarten der verschiedenen Länder, geschweige gar auf denjenigen ganzer Erdteile oder der gesamten Erdoberfläche eine Unmasse von Formeinzelheiten, deren Wiedergabe eben nur bei viel grösseren Massstäben möglich sein würde, auf Kosten der Wirklichkeit weggelassen bez. zusammengezogen und die Flussläufe, um überhaupt deutlich zu werden, weit über das wirkliche Massstabsverhältnis hinaus verbreitert werden müssen, also es sich hier lediglich um eine dem Zwecke entsprechend gesteigerte Anwendung dessen handelt, was auch auf fast allen im Unterricht überhaupt vorkommenden gedruckten Karten in ausgedehntem Masse geschehen ist und geschehen musste.

da in der S. 119 ff. und 125 f. erwähnten Weise bei der Durchsprechung der bezüglichen Formverhältnisse allerlei Hauptrichtungslinien, geometrische Figuren und dergl., sei es bloss mit dem Lineal an der Wandtafelzeichnung oder der gedruckten Wandkarte andeutet, sei es noch besser in besonderen, eigens hierfür bestimmten Exemplaren der Zeichnung auch thatsächlich ausführt und ausführen lässt, jenem Zwecke ungleich besser dienen, als wenn man bei der Zeichnung die betreffenden Formen in noch so roher und gewaltsamer Behandlung zu völlig schematischen Gebilden verzerren wollte.

Die Zeichnung soll also bei aller Vereinfachung doch immer thunlichst nach Bewahrung ungefähr naturgemässer Formen streben, und in der That kann auch, wie z. B. die Debes'schen Zeichenatlanten (vgl. S. 54 und Taf. I) zeigen, ganz wohl eine sehr beträchtliche Generalisierung stattfinden, ohne damit die Formen schon ganz roh und unnatürlich ausfallen zu lassen.

Ganz von selbst erledigt sich mit dem Vorstehenden auch der Gedanke des geradlinigen Zeichnens[1]), den einst J. Lohse[2]) vertrat und der selbst bis in die neueste Zeit hinein noch vereinzelte Fürsprecher gefunden hat[3]).

Wohl treten hier und da in Küstenlinien wie Flussläufen Strecken auf, welche sich, von kleinen und untergeordneten Ausbuchtungen abgesehen, wirklich als nahezu geradlinig darstellen, und das muss dann natürlich auch in den Zeichnungen angemessen zum Ausdruck kommen. Ja solche im wesentlichen geradlinige Gestaltungen sind häufig — wie z. B. wenn sie auf eine durch langgestreckte gerade Verwerfungslinien oder ähnliche Ursachen bedingte geradlinige Grundanlage zurückgehen, welche dann nur im einzelnen durch die Thätigkeit des Wassers, Verwitterung und andere umgestaltende Kräfte je nach dem Gesteinscharakter und anderen bestimmenden Verhältnissen mehr oder minder mannigfaltig und verschiedenartig ausgearbeitet worden ist — für eine tiefer gehende Betrachtung besonders bedeutungsvoll, und für eine solche nach den tieferen Gründen strebende, mehr wissenschaftliche Betrachtung der Sache hat es dann natürlich auch doppelt Bedeutung, die ursprüngliche geradlinige Grundanlage scharf hervorzukehren. Indes der geographische Schulunterricht hat es — unabhängig davon, ob etwa hier und da Erklärungsmomente ähnlicher Art vorliegen und ob in einzelnen besonders wichtigen und geeigneten Fällen den Schülern der höheren Lehrstufen behufs Vermittlung eines tieferen Verständnisses vielleicht auch davon einige ihrem Standpunkt angepasste An-

---

1) Vgl. Wagner a. a. O. S. 115 f. und 120.

2) Näheres über Lohse's Verfahren siehe bei Delitsch a. a. O. S. 42—46 und Trampler a. a. O. S. 19—22.

3) Vgl. z. B. L. Grebe, Über die zeichnende Methode im geographischen Unterricht, Progr. der städt. Realsch. I. O. zu Cassel 1876, S. 4—7 nebst der „als Muster geradlinigen Kartenzeichnens" beigefügten „orohydrographischen Karte von Deutschland", sowie E. Barth u. W. Niederley, Die Schulwerkstatt, Bielefeld und Leipzig 1882, S. 244—250, u. a.

deutungen mitgeteilt werden können — stets durchaus zunächst mit den wirklichen Formen zu thun, und das unterrichtliche Kartenzeichnen hat die letzteren zwar gehörig generalisiert wiederzugeben, aber sich bei aller Vereinfachung und Beschränkung auf die Grundzüge doch so einzurichten, dass die so herauskommenden Gestalten thunlichst naturwahr bleiben. Diese thatsächlichen Formen aber zeigen doch selbst in Fällen wie die angeführten und wenn man dabei von allen Kleinigkeiten der Einzelgestaltung durchaus absieht in ihren Grundzügen selten so völlig geradlinige Erstreckungen, dass es nicht doch unnatürlich und gezwungen erscheinen müsste, wenn man solche Strecken nun in den Zeichnungen wirklich als vollständig gerade Linien anlegen wollte.

In hohem Masse aber muss sich diese Unnatürlichkeit und Gewaltsamkeit vollends bei dem Versuche geltend machen, diese Manier geradezu ganz allgemein und systematisch beim Kartenzeichnen durchzuführen und demnach die ganze unendliche Fülle und Mannigfaltigkeit der Gestaltungen in geradlinige Formen zu zwängen. Verfährt man da sehr summarisch, sodass dabei lediglich die grossen und hauptsächlichsten Züge der betreffenden Gestaltungen beachtet und durch die geraden Linien zum Ausdruck gebracht werden, so führt das zu ganz abschreckenden, durchaus den guten Geschmack beleidigenden und die naturgemässe Vorstellung schwer beeinträchtigenden Zerrbildern. Geht man dagegen, um den wirklichen Formen doch etwas besser gerecht zu werden, bei solcher geradlinigen Darstellung mehr ins Einzelne ein, so kann damit zwar, je nach Umständen, mindestens für die Gesamtansicht der Eindruck der Verzerrung gemildert werden[1]). Aber eine Verzerrung bleibt es eben stets, und je mehr man sich bemüht, die letztere so durch mehr Eingehen auf die Einzelgestaltung der Küstenlinien, Flussläufe u. s. w. möglichst zu beschränken, desto mehr kommt dabei dann auf der anderen Seite auch die Erleichterung der Zeichnung in Wegfall, die ja doch der alleinige Zweck dieser ganzen Darstellungsweise ist. Denn da muss doch nicht nur von jeder einzelnen der vielen geraden Linien, aus denen sich dann die Darstellung zusammensetzt, die ungefähre Länge, sondern auch die Richtung, in der sie von der nächst vorhergehenden aus verläuft, betrachtet und hinreichend richtig wiedergegeben werden. Das aber ist dann — ganz abgesehen davon, dass derartige Zeichnungen vermöge ihrer viel grösseren Unvollkommenheit auch weit weniger Lust an der Sache bereiten können — gegenüber dem oben empfohlenen Verfahren nicht nur keine Erleichterung mehr, sondern, je nach Umständen, eher eine mehr oder minder erhebliche Erschwerung, und zwar sowohl für ein befriedigendes Zustandekommen der Zeichnungen selbst als für deren Einprägung und gedächtnismässige Festhaltung. Denn auch die allgemeine Auffassung der Gestaltverhältnisse wird durch die geradlinige Darstellungsweise, wenn dieselbe dergestalt ins einzelne geht und demnach zu vieleckigen und mannigfach gezackten Gebilden führt, im Vergleich zu der Darstellung in einfachen naturgemäss geschwungenen Formen weit mehr gehemmt als unterstützt.

Aus den oben aufgestellten Grundsätzen folgt ebenso, dass auch alle besondere Ausschmückung der Zeichnungen wie über-

1) Vgl. z. B. die Skizze von Palästina und den dasselbe umgebenden Ländern bei Barth u. Niederley a. a. O. S. 244.



haupt alles für den Zweck derselben unnötige bez. entbehrliche Beiwerk bei diesem unterrichtlichen Kartenzeichnen wegzulassen ist.

Dahin gehört erstlich das Schraffieren der Meeresränder behufs wirksamerer Hervorhebung der Ländergestalten, wie es z. B. noch van der Laan in seinen Skizzen (vgl. oben S. 95 Anm. 3) hat. Soll solche Schraffierung ihren Zweck erfüllen und die Klarheit des Bildes wirklich befördern, so muss sie behutsam und sauber ausgeführt werden. Dann müssen die bezüglichen Striche alle gleichmässig horizontal laufen, nicht von ungleicher Stärke und nicht zu dick sein, nicht über die Küstenlinien nach innen hinübergreifen und auch nach aussen gehörig gleichmässig abschneiden. Das aber kostet, wenn die Küstenlinie nur eine einigermassen ausgedehntere und mannigfaltiger gestaltete ist und es eben ordentlich werden soll, nicht nur verhältnismässig viel Zeit, sondern missrät auch namentlich jüngeren Schülern leicht und kann dann leicht, statt die Zeichnung anschaulicher zu machen, sie vielmehr gründlich verunzieren oder geradezu ganz verderben. Auch bedarf es derartiger besonderer Zuthaten zu gehöriger Hervorhebung der Küstenlinien garnicht, wenn man die letzteren nur — ebenso wie auch die Flussläufe — nachdem die Schüler sie in ihren Zeichnungen zunächst mit einem spitzen härteren Bleistift (z. B. Faber No. 3) angelegt haben, nachher noch einmal zusammenhängend mit einem stumpfen weicheren Stift (z. B. Faber No. 2) kräftig nachziehen lässt[1]). Sie erhalten dadurch einerseits eine grössere Reinheit und Ebenmässigkeit, vor allem aber andererseits vollständig die nötige Deutlichkeit und wirkungsvolle Anschaulichkeit und ist eine noch weitere Hervorhebung derselben für den vorliegenden Zweck jedenfalls nicht erforderlich.

Hier und da wird empfohlen, die Schüler ihre Bleistiftzeichnungen durch Nachziehen mit Tinte verstärken zu lassen, und das liegt ja auf der Hand, dass, wenn das gut und ebenmässig gemacht wird, sodass der Umriss dabei überall eine gleichmässige, nicht zu grosse Stärke erhält, die Flusslinien an der Quelle dünner anfangen und abwärts allmählich an Breite etwas zunehmen, damit eine Gesamtwirkung erzielt werden kann, welche die durch ein kräftiges Nachziehen mit weichem Bleistift erreichbare doch noch übertrifft. Aber um das mit der Feder thatsächlich so ausfallen zu lassen, gehört erstlich doch schon etwas mehr Übung und Geschick. Dem minder Gewandten gerät da leicht allerlei sehr unebenmässig, und an eine Nachbesserung mittels Radierens ist natürlich da nur in geringem Masse zu denken. Dazu kommt, dass, um bei solchem Verstärken mit Tinte die verschiedenen Linien besser gleichmässig zu bekommen, das Blatt da mannigfach gedreht und gewendet werden muss, wobei es nun sehr leicht geschehen kann, dass die Schüler bei geringerer Achtsamkeit oder einem gewissen hastigen Eifer über noch nicht ganz trocken Gewordenes hinwischen und sich dadurch auf einmal die Zeichnung mehr oder minder verderben. Zieht man daher zu alle dem noch in Rechnung, dass, wie erwähnt, eine über das weit einfachere und derartigen Übelständen nicht aus-

---

1) Ganz entsprechend ist es natürlich auch an der Wandtafel — mindestens solange der Lehrer in diesem Zeichnen noch nicht ganz sicher und gewandt ist — ratsam, die betreffenden Linien zuerst etwas minder stark anzulegen, um sie nachher noch einmal unter kräftigerem Aufdrücken mit einer stumpfen Kreidefläche zusammenhängend nachzuziehen.



gesetzte Verstärken mit weichem Bleistift hinausgehende Steigerung des Nachdruckes der betreffenden Linien für den Zweck dieses Kartenzeichnens thatsächlich nicht nötig ist, dass auch jenes schon den Zeichnungen eine sehr hübsche und jedenfalls vollständig genügende Wirkung giebt, so erscheint es doch dringend geraten, von dem Verstärken mit Tinte im allgemeinen, namentlich aber beim Zeichnen in der Klasse, durchaus absehen zu lassen und es höchstens auf vorgerückterer Stufe einzelnen besonders geschickten Schülern, denen es speziell Freude macht, für häusliche Reinzeichnungen zu gestatten.

Nicht minder kann die Zuhülfenahme des Tuschens bei diesem schulmässigen Kartenzeichnen im allgemeinen nur lebhaft widerraten werden. Denn erstlich ist auch dergleichen zur Erreichung des hier in Rede stehenden Zweckes ganz und garnicht nötig; ja es würde dadurch infolge der mancherlei dann notwendigen weiteren Zurüstungen nicht nur das Ganze erheblich umständlicher, sondern namentlich auch der dafür erforderliche Zeitaufwand ganz beträchtlich vermehrt werden, und zwar würde dieser Mehraufwand, da doch aus Platz-, Zeit- und anderen Rücksichten nicht wohl in der Klasse mit den Tuschkästen operiert werden kann, ausschliesslich auf Hausarbeit fallen müssen. Endlich wird auch durch das Tuschen die Wirkung der Zeichnungen thatsächlich nur dann vermehrt, wenn dasselbe sauber und mit hinreichendem Geschick ausgeführt wird, sodass die farbig anzulegenden Linien rein und ebenmässig ausfallen, auf farbigen Flächen die Farbe gehörig gleichmässig verteilt ist, auch die Wahl und Abtönung der verschiedenen in einer und derselben Karte zu verwendenden Farben eine angemessene ist u. s. w. Das aber ist durchaus nicht alles so ganz einfach, und besondere Anleitung für dergleichen kann im geographischen Unterricht unserer Gymnasien, Realgymnasien und verwandten höheren Lehranstalten nicht gegeben werden. Dem minder Gewandten missrät daher dergleichen sehr leicht mehr oder minder und dann kann eine sonst vielleicht durchaus befriedigende und vollkommen hinreichend anschauliche und deutliche Zeichnung gerade durch das Tuschen ganz gehörig verdorben werden. Kurz, wenn auf vorgerückterer Stufe der eine oder der andere in solchen Dingen geschickte Schüler einmal aus besonderem Vergnügen an dergleichen zu Hause dies und jenes mit Tuschfarben auszuführen wünscht, so soll und kann man natürlich dem nicht wehren; aber im übrigen lasse man das Tuschen bei diesem Kartenzeichnen der Schüler durchaus bei Seite und mache jedenfalls daraus niemals irgend welche Aufgabe für einzelne oder gar für die Gesamtheit der Schüler.

Anders liegt die Sache mit einer angemessenen Verwendung einiger Farbstifte. Zwar nötig sind auch solche hier keineswegs, und wenn man nur, wie umstehend empfohlen, die Küsten- wie Flusslinien u. s. w., nachdem sie zuerst etwas dünner entworfen sind, nachher durch zusammenhängendes kräftiges Nachziehen mit einem weicheren Bleistift (oder, wenn man überhaupt nur eine, dann natürlich mittelweiche Bleistiftnummer bei diesem Zeichnen benutzen zu lassen wünscht, mit stumpferer Spitze desselben Bleistifts) verstärken lässt, so erlangen die Zeichnungen bei nur einigermassen sauberer Arbeit dergestalt auch in Bleistift durchaus alle erforderliche Deutlichkeit und Anschaulichkeit. Doch ist ja der

Gebrauch einiger Farbstifte mit besonderen Umständlichkeiten und bei nicht ganz und gar roher Handhabung derselben auch mit irgendwie grösserer Gefahr eines Verderbens der Zeichnungen nicht verknüpft und bietet eine verschiedenfarbige Anlage der verschiedenen Hauptarten von Objekten — ganz abgesehen davon, dass sie zugleich den Schülern besondere Freude zu machen pflegt — durch die somit gegebene noch augenfälligere Unterscheidung jener Objektarten immerhin auch an sich für den vorliegenden Zweck manche nicht zu unterschätzende Vorteile. Will man aber demnach Farbstifte benutzen lassen, so lasse man dazu stets nur Ölkreiden nehmen. Auch muss man sich dabei durchaus auf einige wenige Farben beschränken, da eine zu grosse Buntheit auch wiederum die Übersichtlichkeit der Zeichnungen beeinträchtigen würde. Man nehme daher dann für die Flüsse und Seen Blau, für die Ortschaften sowie etwa einzutragende politische Grenzlinien Rot, für die Gebirge, von deren Darstellung im nächsten Abschnitt gehandelt wird, Braun, für die Küstenlinien aber, sofern auch diese mit Kreide und nicht bloss mit weichem Bleistift verstärkt werden sollen, Schwarz, da sie so natürlich auf dem weissem Grunde des Papiers am wirksamsten hervortreten[1]. Doch ist auch bei dem Gebrauch solcher Farbstifte zu berücksichtigen, dass da ein Radieren ungleich misslicher und schwieriger ist, als bei blossen Bleistiftzeichnungen. Derselbe eignet sich daher schon aus diesem Grunde nicht gleich für den Anfang im Kartenzeichnen, sondern erst, nachdem die Schüler in letzterem bereits eine gewisse Fertigkeit erlangt haben, und auch dann sollte es zu grösserer Sicherheit und zur Vermeidung von Korrekturen der farbigen Zeichnung stets als Regel gelten, dass die betreffenden Linien nie gleich farbig angelegt, sondern immer erst dünn mit einem spitzen harten Bleistift entworfen und dann mit dem Farbstift nachgezogen werden sollen.

Wie übrigens ganz allgemein im geographischen Unterricht das Physische und die Grundzüge der geographischen Topik durchaus das Schwergewicht haben und dem gegenüber die staatlichen

1) Oder aber man nimmt, um die Sache zu vereinfachen, auch für die Flüsse, Seen und Ortschaften Schwarz und legt nur die Gebirge sowie etwa mit einzutragende Staatsgrenzen in der erwähnten Weise farbig an. — Dagegen lasse man das Gradnetz auch bei der Verwendung von Farbstiften stets nur in dünnen Linien mit spitzem bez. härterem Bleistift ausziehen, da dasselbe als ein System blosser Hülfslinien naturgemäss gegen das Übrige gebührend zurücktreten muss.



Gestaltungen durchaus als das erst in zweiter Linie Kommende dastehen müssen, dessen Betrachtung daher, namentlich für die ausserhalb des Vaterlandes gelegenen Gebiete, lediglich auf die allgemeinsten Grundzüge beschränkt bleiben muss[1]), so muss natürlich bei diesem Kartenzeichnen erst recht, schon um der nötigen Deutlichkeit des Übrigen willen, bezüglich der Aufnahme politischer Grenzlinien die allergrösste und sorgfältigste Beschränkung walten. Die Zeichnungen sollen eben durchaus vor allem einer tüchtigen Einprägung der physischen Ländergestaltung und des Topischen dienen, von politischen Grenzen aber dürfen da — wenn man letztere da nicht lieber, wie z. B. in den Debes'schen Zeichenatlanten (vgl. oben S. 54 sowie Tafel I) grundsätzlich geschehen ist, ganz weglassen will — durchaus jedesmal nur die allerwichtigsten bez. diejenigen, deren genauere Beachtung jeweils für den Unterricht von besonderer Bedeutung ist, und auch sie nur eingetragen werden, sofern hierdurch die physischen Bilder nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Eventuell mag man sich, wo an den politischen Grenzen mehr gelegen ist und ihre volle Berücksichtigung die Klarheit der übrigen Zeichnung erheblich schädigen würde, dadurch helfen, dass man sie dann in besondere, eigens hierfür bestimmte Exemplare der betreffenden Zeichnungen eintragen lässt.

Endlich sei noch bemerkt, dass beim Zeichnen, entgegengesetzt der sonst für die Durchnahme eines Landes naturgemäss gegebenen sachlichen Reihenfolge, die Wiedergabe der Flussläufe derjenigen der zugehörigen bez. ihnen nahe gelegenen Gebirge stets voranzugehen hat.

Denn bei den Flüssen handelt es sich — natürlich Spezialdarstellungen sehr grosser Massstäbe ausgenommen, die aber in dem hier in Rede stehenden Zeichnen, abgesehen von Skizzen des Schulortes und seiner Umgebung, kaum irgendwo vorkommen können — hier fast stets nur um die Wiedergabe blosser Linien, also der Erstreckung bez. des Verlaufes in einer Dimension. Zugleich sind sie schon ihrer Natur nach unbedingt die einfacheren Objekte, stets klar und scharf bestimmt und in ihrer kartographischen Wiedergabe ohne weiteres leicht verständlich. Es ist daher auch viel leichter, sie scharf zu erfassen und ohne wesentliche Lagenverschiebungen in die Zeichnungen richtig einzutragen, wie ihre frühzeitige Eintragung andererseits auch schon darum wichtig ist, weil die Flussläufe für die allgemeine Auffassung eines Landgebietes und seiner verschiedenen Gestaltungen stets wichtige Orientierungslinien abgeben.

Die Gebirge dagegen sind weder ihrer Natur noch ihrer kartographischen Darstellung nach so einfache und ohne weiteres leicht verständliche, stets völlig klar bestimmte und scharf abgegrenzte Objekte und bei ihrer Wieder-

1) Vgl. auch Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 183.

gabe in den Zeichnungen handelt es sich nicht bloss um den Längenverlauf, sondern auch um die Breitenausdehnung (vgl. hierüber den nächsten Abschnitt S. 137 ff.). Da sind also jedesmal zwei Dimensionen in Betracht zu ziehen, und die Erfahrung lehrt, dass, wenn bei einer Kartenzeichnung zuerst die Gebirge angelegt wurden und man erst hierauf an die Eintragung der zugehörigen Flussläufe geht, sehr leicht der Fall eintritt, dass hierbei dann dies und jenes garnicht recht passen will, weil eben infolge solcher nicht auf den Anhalt der Flussläufe gestützten Einzeichnung der Gebirge bei den letzteren allerlei Verschiebungen stattgefunden haben, während, wenn man zuerst die Flüsse nimmt, diese dann für die Hinzufügung der von ihnen berührten oder doch ihnen nahe gelegenen Gebirge einen sehr guten und die Sache wesentlich erleichternden Anhalt geben[1]).

Was aber die Eintragung der Ortschaften betrifft, so empfiehlt es sich, bei der Ausführung der Küstenlinien, Flüsse, Seen und Gebirge diejenigen daran gelegenen namhafteren Städte, welche auf der betreffenden Stufe in die unterrichtliche Betrachtung hineingezogen werden sollen, jedesmal gleich mit hinzuzufügen, da jene Objekte hierdurch sofort mehr belebt und in ihren verschiedenen Abteilungen so auch für die mündliche Beschreibung vielfach besser benennbar werden. Die übrigen sonst noch in die Zeichnungen aufzunehmenden Orte dagegen fügt man am besten dann, wenn die allgemeine Durchnahme des betreffenden Gebietes auch auf sie die Rede bringt, hinzu.

Selbstverständlich müssen in den Zeichnungen, soviel es irgend angeht, zu den einzelnen Objekten auch die Namen mit hinzugefügt werden. Doch kann dies schon aus Rücksicht auf die nötige Übersichtlichkeit der Zeichnungen und um eine zu starke Füllung der letzteren zu vermeiden, in der Regel bloss mittels Anfangsbuchstaben — eventuell, namentlich wenn in der Zeichnung ein und derselbe Anfangsbuchstabe häufiger vorkommt, auch wohl je nach Umständen unter Beifügung irgend eines sonstigen

---

1) Damit ist aber natürlich nicht gesagt, dass für den hier vorliegenden Unterrichtszweck bei der Zeichnung eines Landes durchaus jedesmal erst sämtliche darin überhaupt einzutragende Flüsse ausgeführt werden müssen, ehe irgendwie an die Hinzufügung von Gebirgen gegangen wird. Sondern es sollen nur in jedem einzelnen Landesteile, zu dem die Zeichnung vorschreitet und bei dem es sich sowohl um Flüsse als um ihnen nahe gelegene Gebirge handelt, jedenfalls stets zuerst die Flüsse und erst hierauf auch die betreffenden Gebirge angelegt werden. — Wie sehr übrigens dieses Zeichnen der Gewässer vor den Gebirgen durch Erfahrung als das praktisch einzig Richtige erprobt ist, kann man am besten daraus ersehen, dass dasselbe bei den Fachkartographen durchaus als strenge Regel gilt. Die letzteren zeichnen bei ihren Arbeiten sogar sehr vielfach zunächst allerlei kleinere Flussläufe, welche durchaus nicht mit auf die Druckplatten kommen sollen und also nachher bei dem Stich wieder weggelassen werden müssen, lediglich zu dem Zwecke mit, um dadurch für die Hinzufügung des Terrains noch eine Reihe weiterer bequemer Anhaltslinien zu haben. Sie wissen, dass die genaue und detaillierte Eintragung des letzteren auf solche Weise bedeutend leichter wird.

charakteristischen Buchstabens des betreffenden Namens — oder sonst mit starken Abkürzungen geschehn (vgl. Taf. I). Zu besserer Unterscheidung der verschiedenen Objektarten kann man dabei auch wohl zwei Schriftsorten (lateinische Schreib- und Druckschrift, vgl. Taf. I) verwenden. Auf alle Fälle ist aber sorgfältig darauf zu halten, dass alle diese Schrift, gleichviel, ob blosse Anfangsbuchstaben oder ganze Silben u. s. w., stets mit gehöriger Raumersparnis, also zwar hinreichend deutlich, aber nicht zu gross, sondern mehr kurz, knapp und gedrungen ausgeführt wird. Auf die Art und Weise der Schrift kommt bei allen Karten für die Deutlichkeit der letzteren sehr viel an und durch zu grosse, weitschweifige und langschwänzige, also zu viel Platz einnehmende Schreibung der Buchstaben kann auch bei diesen Zeichnungen die nötige Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit sehr beeinträchtigt werden.

II. Die Darstellung des Terrains in den Kartenzeichnungen[1].

Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht würde eine auf halbem Wege stehen bleibende Massregel sein, wenn dabei in den Skizzen, wie hier und da aus praktischen Gründen empfohlen worden ist[2], so wesentliche Dinge wie die Hauptmomente der Reliefgestaltung garnicht oder doch nur in der spärlichen Weise einer Bezeichnung der Lage der wichtigsten Gipfel und Pässe zum Ausdruck gebracht werden sollten. Von dem gesamten Inhalt der Karte eines Landes ist ja doch, wie bereits (S. 135 f.) angedeutet, die Darstellung des Terrains sowohl vermöge der Natur des Gegenstandes als durch die Eigentümlichkeit ihrer Zeichensprache unbedingt der an sich am wenigsten einfache und ohne weiteres leicht verständliche Teil, der Teil, der demnach auch einer richtigen Erfassung seitens der Schüler im allgemeinen am meisten Schwierigkeiten bereitet. Wenn irgendwo, so muss daher hier eine Unterstützung der Auffassung und geistigen Festhaltung durch das Zeichnen sehr von Wichtigkeit sein, und das letztere ist auch hierfür in vollkommen hinreichendem Masse und ebenso bequem als mit entschiedenstem Nutzen durchführbar, wenn man dabei nur einer-

1) Vgl. Wagner a. a. O. S. 122, Matzat, Method. d. geogr. Unterr. S. 330—334 und Heiland a. a. O. S. 20—23.

2) Vgl. z. B. den Vorschlag J. Zdenek's in seinem oben S. 11 genannten Vortrage auf dem 3. deutschen Geographentage S. 147.



seits eine geeignete Darstellungsweise anwendet, andererseits die gebührende Beschränkung auf das Hauptsächliche und die grossen Grundzüge walten lässt. Beschränkung ist natürlich da in ganz besonderem Masse nötig; aber es ist doch unbedingt weit besser, durch eine den Verhältnissen angepasste einfache Eintragung der Hauptmomente die Erfassung und Einprägung der Grundzüge von Lage, Ausdehnung und Verlauf der bedeutsamsten Bodenunebenheiten, so gut es geht, zu unterstützen, als gerade hinsichtlich des schwierigsten Teiles des Karteninhalts auf jede derartige Hülfe zu verzichten.

Bei der Beurteilung und Entscheidung über die verschiedenen im schulmässigen Kartenzeichnen zur Anwendung gekommenen Arten der Terraindarstellung wird natürlich, den früher aufgestellten allgemeinen Grundsätzen entsprechend, massgebend sein müssen, dass das zu wählende Zeichen, um allseitig zu genügen, zwar einerseits durch seine Form sogut als möglich der Sache gerecht werden und auch ohne die Benutzung einer besonderen Farbe eine Verwechslung desselben mit anderen in den Zeichnungen enthaltenen Objekten nicht leicht möglich machen, andererseits aber, ohne irgendwie viel Zeit oder besondere Geschicklichkeit zu erfordern, auch von dem noch Ungeübten unschwer und schnell in hinreichender Weise ausführbar sein soll.

Ganz von selbst verbietet sich hiernach bei diesem Kartenzeichnen die Verwendung der gewöhnlichen Bergschraffen, welche, einst auch dabei sehr viel in Gebrauch, sich z. B. noch bei Langensiepen (vgl. oben S. 112 Anm. 3) und Behrens (vgl. S. 113 Anm.) findet. Erstlich ist diese Art der Gebirgsdarstellung für den hier vorliegenden Zweck viel zu mühsam und zeitraubend, andererseits misslingt sie dem minder Gewandten sehr leicht und kann, wenn sie nicht einigermassen sauber und geschickt ausgeführt wird, dann leicht die ganze Zeichnung verunzieren und mehr oder minder verderben.

Dem gegenüber hat jene andere allbekannte Weise, welche sich lediglich darauf beschränkt, den Längenverlauf der Gebirgszüge durch dicke Linien anzudeuten[1]), allerdings den Vorzug denkbar grösster Einfachheit für sich, und wo es, namentlich für wissenschaftliche Zwecke, sich bloss um die Bezeich-

1) Diese früher namentlich durch die Skizzen der von Seydlitz'schen Lehrbücher der Geographie weit verbreitete (jetzt aber in den letzteren fast ganz beseitigte) Darstellungsweise findet sich z. B. bei Kaufmann u. Maser (vgl. oben S. 68 Anm. 1), Gaquoin (vgl. S. 113 Anm.), Seibert, Erdmann (vgl. S. 68 Anm. 1), van der Laan (vgl. S. 95 Anm. 3) und Bismarck (vgl. S. 114 Anm.). Doch bezeichnen Kaufmann und Maser hier und da, namentlich bei stärker zusammengesetzten Bildungen, auch einfach bloss die Gebirgsränder durch kräftige punktierte Linien, ebenso wie sie öfters auch die weiter unten zu behandelnden Bogenlinien (S. 143ff.) mit zu Hülfe nehmen.

nung der Streichungsrichtungen der Bodenerhebungen bez. derjenigen der sie zusammensetzenden Schichten handelt, da sind ja solche Längsstriche auch durchaus das geeignete und dafür mit Recht in allgemeinem Gebrauch befindliche Darstellungsmittel. Indes für den hier vorliegenden Schulzweck ist es durchaus nicht genug, bloss Längenausdehnung und Streichrichtung der Gebirge zu bezeichnen, da muss auch die Mitangabe der Breitenausdehnung notwendig von wesentlichem Belange sein, und jede Darstellungsweise, welche die letztere nicht mit zum Ausdruck kommen lässt, kann da schon an und für sich nur einen halben Wert haben. Auch knüpfen allerlei andere Übelstände sich notwendig an eine derartige Terraindarstellung an. Denn da auf solche Weise in den Skizzen nicht ersichtlich wird, wie weit ein Gebirge sich von der durch den dicken Strich bezeichneten Mittellinie bez. dem Kamme aus nach beiden Seiten hin erstreckt, so bleibt dabei auch völlig unklar, wo denn nun die Ebene bez. das gebirgsfreiere Land beginnt, und ist die Breitenausdehnung des betreffenden Gebirges nicht eine ganz geringe, so erscheinen dann z. B. Städte, die thatsächlich am Rande des letzteren gelegen sind und bei welchen diese Lage am Gebirgssaume vielleicht gerade als ein sehr zu beachtendes Moment im Unterricht ausdrücklich betont ist, in der Zeichnung als frei im Lande gelegen, ebenso Flüsse, welche mehr in den peripherischen Teilen des Gebirges ihren Ursprung haben, als garnicht in letzterem, sondern in dem davor gelegenen ebeneren Lande entspringend u. s. w. Und wenn auch derartige Skizzen selbstverständlich die bezüglichen Bilder des Atlasses und der Wandkarten niemals ersetzen, sondern nur die Auffassung und Festhaltung ihrer Hauptmomente unterstützen sollen, so sollen sie doch das, was sie geben, so gut und sachentsprechend wiedergeben, als eben unter den früher erwähnten Bedingungen möglich ist. Eine so unvollkommene Darstellungsweise könnte auch für den hier vorliegenden Zweck erst dann Billigung finden, wenn es eben gar keine andere gäbe, welche besser und dabei doch von jedem Schüler leicht und schnell in hinreichender Weise ausführbar wäre.

Sodann ist diese Längslinienmanier lediglich auf die Züge ausgesprochener Kettengebirge und überhaupt auf solche Bodenerhebungen einigermassen zugeschnitten, welche bei verhältnismässig untergeordneter Breitenausdehnung eine weit überwiegende und deutliche Längenerstreckung haben; sie ist gänzlich unfähig, solche Terrainstufen wie z. B. den Abfall einer Plateaufläche auszudrücken und kommt in die grösste Verlegenheit bei den sogenannten Massengebirgen sowie schlechthin überall, wo es sich um Bodenerhebungen handelt, bei denen infolge mehr gleichmässiger Ausdehnung in den verschiedenen Richtungen und des Mangels eines eigentlichen fortlaufenden Kammes ein deutlicher Unterschied von Länge und Breite wenig oder garnicht ausgesprochen ist[1]). Wenn dann in solchen Fällen, wie öfters geschehen ist, um die Erstreckung nach den verschiedenen Seiten hin einigermassen ersichtlich zu machen, die durch die hauptsächlichen Flussthäler herausgeschnittenen Abteilungen des Ganzen dadurch bezeichnet werden, dass man ihnen entsprechend

---

1) Vgl. Wagner a. a. O. S. 122: „Man müsste doch endlich einsehen, dass die einfache Linie nur den eigentlichen Gebirgskamm anzudeuten vermag, wo aber ein solcher nicht ausgebildet ist, muss derselbe total falsche Vorstellung hervorrufen, mag man auch mit Worten warnen. Der Schüler soll ja gerade durch stete Anschauung zu den Begriffen kommen."



an die Hauptlinie allerlei in verschiedenen Richtungen laufende Seitenarme ansetzt, so entstehen auf solche Weise gar leicht Zerrbilder der bedenklichsten Art, die eine richtige Erfassung der Gesamtgestalt nicht nur nicht mehr fördern können, sondern im Gegenteil oft in hohem Grade hemmen müssen.

Verschiedentlich sind Versuche gemacht worden, diese Strichmanier zu verbessern. So zunächst von A. Dronke in seinen bereits früher genannten „Geographischen Zeichnungen“ (vgl. oben S. 113 Anm.), wo es S. 5 der Erläuterungen zur 1. Lieferung heisst: „Die Gebirge sind durch zwei dicke Striche bezeichnet, welche die Hauptrichtung derselben angeben; das Höhenverhältnis derselben ist durch die verschiedene Stärke der Striche wiedergegeben. Die Abfälle der Plateaus sind durch einfache Striche bezeichnet. Die Hauptberge sind durch Punkte markiert.“ Hier werden also statt einer Linie für die Bezeichnung der Gebirgszüge jedesmal deren zwei genommen, die aber nicht etwa dazu bestimmt sind, auch die Breitenausdehnung der letzteren irgendwie zum Ausdruck zu bringen, sondern stets in demselben geringen Abstande einander parallel laufen und lediglich den Zweck haben, auch eine Bezeichnung der Plateauränder zu ermöglichen, welche zum Unterschiede davon durch einfache gerade Linien angedeutet werden. Übrigens verwendet Dronke dieses Umziehen mit einfachen geraden Linien auch öfters, namentlich in Lief. 3, ganz abgesehen von den wirklichen Plateaus, zur summarischen Bezeichnung gebirgserfüllter Gebiete bez. der einzelnen durch die Thäler begrenzten Abteilungen derselben und heisst es darüber in der Vorbemerkung zu Lief. 3: „Bei den Alpen ist der Abfall derselben gegen die Thäler durch grade (dicke) Striche bezeichnet und bei den Karten von Deutschland sind ebenso die Abfälle der Gebirgsländer angegeben.“

Etwas anders verfährt R. Trampler[1]). Derselbe „wendet für die Gebirgszeichnung (sowie Dronke) zwei parallele Linien an, unterscheidet sich aber von demselben insofern, als er durch die Dicke der Linien zugleich den steilen oder sanften Abfall einer Gebirgskette andeutet. Eine dicke Linie deutet einen steilen, eine feinere einen sanften Abfall, 2 dicke Linien selbstverständlich eine nach beiden Seiten steil, 2 feine eine beiderseits sanft abfallende Kette an. Die Entfernung der Parallelen bezeichnet die Breite des Gebirgsrückens. Die Berge können entweder mit Punkten oder mit senkrecht stehenden Kreuzchen (+), die Pässe mit 2 kleinen parallelen Strichen (][oder)() angedeutet werden.“ „Das Kreuzzeichen“, fährt Trampler fort, „empfiehlt sich insofern als Bezeichnung der Berge, weil man durch stärkere oder schwächere Punkte, welche an die Querbalken des Kreuzes angebracht werden, zugleich die approximative Höhe des Berges auf 1000 und 500 m angeben kann. Die starken Punkte bezeichnen 1000, die schwächeren 500 m; z. B. +.. = 1500, +.. = 2000 m. Tiefebene und Tiefland werden durch feine, diagonale Striche angedeutet.“

H. Ebner endlich wendet bei seinen Zeichnungen je nach Umständen selbst drei parallele Striche für die Gebirge an. „Gebirgszüge“, sagt er bei der Beschreibung seines Verfahrens[2]), „werden mit 1 mm starken schwarzen Strichen bezeichnet. Dacht sich ein Gebirge nach beiden Seiten allmählich

1) Die constr. Meth. d. geogr. Unterr., S. 80 f.

2) Nochmals die zeichnende Methode im geogr. Unterr., Zeitschr. f. Schulgeogr. V (1884), S. 330.

ab, so wird auf beiden Seiten des dicken Striches je eine dünne Linie parallel gezogen. Wo das Gebirge auf einer Seite steil abfällt, bleibt der dünne Strich weg (Erzgebirge auf der böhmischen Seite; auf der sächsischen wird er angebracht). Gipfel werden durch ein Kreuz, Pässe durch zwei parallele Striche gekennzeichnet. Gipfelhöhen werden nach Tausenden bezeichnet (z. B. 4.5 = 4500 m)."

Indes bei diesen verschiedenen Verbesserungsversuchen entsteht einerseits die Gefahr, dass durch solche Verdoppelung oder Verdreifachung der Zahl der für die Gebirge zu verwendenden Längslinien die Zeichnungen erheblich unruhiger und demgemäss in ihrer Deutlichkeit entsprechend beeinträchtigt werden. Andererseits bleibt doch auch so diese ganze Strichmanier eine durchaus steife, unbehülfliche und vermöge ihrer geringen Elastizität und Schmiegsamkeit der Mannigfaltigkeit der Gestaltungen selbst für die hier in dieser Hinsicht zu stellenden Anforderungen nur wenig gewachsene Darstellungsweise; und namentlich wenn die beiderseitigen Ränder der auf solche Weise anzudeutenden Gebirgszüge nicht annähernd regelmässig und einander parallel verlaufen oder wenn es sich um Erhebungen handelt, welche eine bestimmte und deutliche Längsrichtung überhaupt nicht besitzen, ist mit den erwähnten Abänderungen doch auch sachlich gar wenig gebessert. Wenn aber Dronke durch die besondere Verwendung einfacher, je nach Umständen mannigfaltig gebrochener gerader Linien auch für die Bezeichnung von Plateaurändern sowie für Fälle, wo eine nähere Unterscheidung der einzelnen Erhebungen für den Zweck zu umständlich oder sonst ungeeignet erscheint, einen Ausdruck zu gewinnen sucht, so ist auch damit im allgemeinen recht wenig geholfen. Denn ganz abgesehen von der Art und Weise, wie das bei ihm im einzelnen auf den betreffenden Tafeln durchgeführt ist, giebt diese geradlinige Manier nicht nur auch hierbei dem Ganzen eine grosse Steifheit und Ungefügigkeit, sondern es erwächst da auch in ganz besonderem Masse die Gefahr, dass die Zeichnungen durch ein derartiges Verfahren ungemein unruhig werden und zugleich dadurch in ihrer Leichtverständlichkeit leiden, dass diese Gebirgsrandlinien sich dann teilweise von den Flusslinien zu wenig abheben[1]).

Auch zu der Bezeichnung des Hauptverlaufes der Gebirgszüge durch Ketten kurzer Querstriche, wie sie — ganz ähnlich dem auf Kieperts Planigloben-Wandkarten (3. Aufl., Berlin 1887) hierfür angewendeten Verfahren — sich in Fr. Umlauft's Kartenskizzen (vgl. oben S. 68 Anm. 1) findet, kann durchaus nicht geraten werden. Dieselbe ist allerdings nicht so steif wie die Manier der dicken Längslinien, leistet aber thatsächlich kaum viel mehr als diese, kostet wesentlich mehr Zeit als sie und ist überdies, wenn sie nicht ganz sauber und gleichmässig ausgeführt wird, auch leicht geeignet, die ganze Zeichnung zu verunstalten.

Wesentlich anderer Art als die vorgenannten ist das dem Prinzip der reinen Höhenschichtenkarten[2]) verwandte Verfahren H. Matzat's[3]), indem

1) Gegen die mit vorgeschlagene Bezeichnung der hervorzuhebenden Berge durch kleine Kreuze und der Pässe durch die ja auch sonst dafür üblichen zwei kurzen Querstriche ist aber natürlich nichts einzuwenden und sind das durchaus brauchbare und für den Zweck geeignete einfache Zeichen.

2) Vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 187 ff.

3) Method. S. 332—334 und Verhandl. d. 6. deutsch. Geographentages S. 36 f.

dieser durch Anwendung einer nach den Höhenverhältnissen verschieden abgetönten Flächenschattierung nicht nur die Längen- und Breitenerstreckung der Bodenerhebungen, sondern auch die Grundzüge ihrer Höhenabstufung mit zum Ausdruck zu bringen wünscht. Die Ausführung geschieht in der Weise, dass — auf der Wandtafel natürlich mit der Kreide, auf den Papierblättern „mit weichem, stumpfem Blei- oder Kreidestift, so stark oder so schwach wie man will" — je nach der Höhe der einzelnen Teile die betreffenden Stellen mit einem oder mehreren (dann in verschiedenen Richtungen über einander gelegten) Systemen paralleler Schraffen überdeckt werden oder auch zur Abkürzung auf dem Papier einfach mit dem Wischer eine entsprechende Flächenabtönung hergestellt wird.

Dass auf solche Weise wirklich neben der Horizontalgestalt der Bodenerhebungen auch die Grundzüge ihrer Höhenverhältnisse und der ungefähren Abstufung der letzteren mit ersichtlich gemacht werden können, dass, was Matzat weiter hervorhebt, diese „Flächenmanier", wie er sie nennt, eine „weiche und flüssige" ist und ihrem Wesen nach ebensowohl eine Kennzeichnung allmählicher Übergänge, z. B. zur Ebene, wie eine beliebige Generalisierung ermöglicht, wird jeder gern zugestehen. Aber eben so klar ist, dass dazu schon einiges Geschick gehört, wenn auf diese Weise der angegebene Zweck einigermassen erreicht werden soll, dass bei minder gewandter und behutsamer Ausführung mit dieser Art der Terraindarstellung gar leicht die Zeichnungen arg verschmiert werden können und jedenfalls die Gefahr des Misslingens dabei keine kleine ist. Denn da kommt es nicht bloss darauf an, dass die verschiedenen anzulegenden Schraffensysteme[1]) auch gehörig ebenmässig ausfallen, d. h. die einzelnen Striche derselben hinreichend gerade sowie von möglichst gleichmässiger Stärke sind und in gehörig regelmässigen Abständen von einander zu liegen kommen, sondern es muss dabei zugleich sehr darauf geachtet werden, dass auch jedes dieser Systeme wirklich an die richtige Stelle kommt und den ihm zustehenden Platz jedenfalls nicht wesentlich überschreitet. Gerade durch das minder deutliche und bestimmte Hervortreten der Grenzen, welches dieser Darstellungsweise eigentümlich ist, ist das richtige Treffen und Einhalten des jedem Schraffensystem zukommenden Platzes bei Durchschnittsschülern, namentlich niederer Stufen, durchaus nicht immer so einfach. Soll daher hierfür einige Sicherheit erzielt, sollen dabei allerlei stärkere, später schwer wieder gut zu machende Verschiebungen oder erhebliche Grenzüberschreitungen vermieden werden, so kann dies nur dadurch geschehen, dass man jedesmal vor der Ausführung einer solchen Schraffenlage das damit zu überziehende Gebiet erst durch eine fein punktierte Linie ungefähr bezeichnen lässt. Denn werden diese Grenzen nicht einigermassen gewahrt, kommen in dieser Hinsicht grobe Verschiebungen und Überschreitungen vor, dann wird das, was diese Darstellungsweise bei geschickter und sorgfältiger Ausführung an und für sich einigermassen Gutes haben kann, ausserordentlich hinfällig.

1) Da die sämtlichen diese „Flächenmanier" veranschaulichenden Tafeln (No. 6—8, 11—13 u. 15—36) in Matzats Meth. d. geogr. Unt. sowie die seinem Vortrage auf dem 6. deutschen Geographentage beigegebene das Terrain ausschliesslich so in Schraffierung ausgeführt zeigen, so ist auch nur von letzterer hier näher die Rede. Doch dürfte von dem hier darüber Gesagten das meiste ganz ähnlich auch für die dort nicht veranschaulichte Ausführung mit dem Wischer Geltung haben.



Aber auch wenn da alles völlig richtig angelegt und so gut und sauber ausgeführt ist, wie es von Schülerhand nur irgend möglich ist, ist doch noch eine andere Frage, ob die mit dieser Manier im günstigen Falle erzielbaren Terrainbilder überhaupt von der Art sind, dass sie sich von den Schülern leicht erfassen lassen und leicht sich ihrem Gedächtnisse einprägen. Betrachtet man die in dieser Weise ausgeführten Terrainbilder der zahlreichen von Matzat gegebenen Tafeln (siehe S. 142 Anm.), für welche doch die Platten mit aller Sorgfalt von berufener Technikerhand hergestellt sind, so wird man durchaus nicht sagen können, dass diese Art und Weise gut anschauliche, ansprechende, einfach klare und leicht behältliche Darstellungen liefere. Werden die Schülerzeichnungen, die Zeichnungen von Durchschnittsschülern, wohl anschaulicher sein? Was der Schüler klar erfassen, was sich ihm leicht und deutlich einprägen soll, das muss ihm auch scharf bestimmt und klar umgrenzt entgegentreten. In diesen Terrainbildern dagegen herrscht gerade entgegengesetzt ein Mangel an klarem Hervortreten der Umrisse, da fehlt den Gestalten sehr die deutliche Bestimmtheit, ja diese ganze Darstellungsweise giebt den Bildern geradezu etwas Verschwommenes, was alles natürlich einer leichten Erfassung und sicheren Einprägung derselben direkt hinderlich sein muss, und die Möglichkeit einer Kennzeichnung erheblicherer Höhenverschiedenheiten wie allmählicher Höhenübergänge frommt doch nur wenig, wenn dabei gleichzeitig die Klarheit aller Formen, die gerade für den vorliegenden Unterrichtszweck von der grössten Wichtigkeit ist, so empfindlich Schaden leidet. Es könnte daher schon aus diesem Grunde, ganz abgesehen von den vorerwähnten anderweitigen Bedenken, auch diese Manier nicht empfohlen werden.

Dagegen erhält man ein allen hier billigerweise dafür zu stellenden Anforderungen genügendes Terrainsymbol, wenn man, auch hierin dem Rate A. Kirchhoff's[1]) folgend, einfach die Ab-

1) Vgl. die beiden oben S. 10 genannten Aufsätze. Dort heisst es in dem ersten (Zeitschr. f. d. Gymn.-Wesen, Berlin, Jahrg. 1871, S. 23), dass die Gebirge „in Form von Ketten einfacher oder doppelten Bogenreihen" in die Zeichnungen eingetragen werden sollen, und nachher spezieller (ebendas. S. 26): „Bezeichnet man echte Kettengebirge durch eine enge Doppelreihe nach dem Abhang zu vorspringender Bogen, ein Plateau mit einfacher Bogenreihe seinen Abhängen entlang und ein Gruppengebirge mit einem je nach seinem natürlichen Umfang weiteren oder engeren Kranz eben solcher Bogen, so hat man die kürzeste und gründlichste, auch das Auge nicht durch die Unnatur der einfachen Striche" [der Längslinienmanier, vgl. oben S. 138 f.] „verletzende Symbolik der Reliefformen sogar, durch welche zugleich kein Zweifel gelassen wird, ob die an die Küsten oder Gebirgszüge sich anschliessenden Ebenen Tiefebenen oder Hochebenen sind, ja man hat sogar in der stärkeren und schwächeren Markierung der Bogenreihen ein passendes Mittel, die stärkere von der schwächeren Abfallsseite bei solchen Gebirgen wie dem deutschen Jura oder dem Himalaja so leicht als scharf zu unterscheiden". In dem zweiten Aufsatz aber heisst es (Schmid's Encyklopädie, 2. Aufl., II, 906) ganz kurz: „Es empfiehlt sich einfach die Umrisse der Gebirge und der Plateauränder mit irgend einem naturgemässen Symbol, etwa mit Bogenreihen, andeuten zu lassen, mit kräftigeren am tiefer hinabreichenden Abhang (beim Himalaja also

hänge bez. die Ränder der Bodenerhebungen durch auswärts geschwungene Bogen (vgl. Fig. 2 und Tafel I) darstellt[1]). Diese Darstellungsweise ist, soviel man das von einem derartigen Symbol nur immer erwarten kann, eine möglichst naturgemässe, indem sie sich nach Möglichkeit dem Bilde anschliesst, das die Horizontalgestalt eines Gebirges thatsächlich gewährt, wenn man es, sei es in der Wirklichkeit von einem auf ihm gelegenen hohen Aussichtspunkte aus, sei es auf einer spezielleren Karte überschaut. Auch dürfte zunächst im allgemeinen für ihre sachliche Zweckmässigkeit und praktische Brauchbarkeit wohl von vornherein schon der Umstand genügend sprechen, dass sie ja doch einfach nichts anderes ist als eine dem Schulzweck etwas angepasste unmittelbare Nachahmung der Art und Weise, welche von Kartographen wie Forschungsreisenden seit langem für skizzenhafte Terraindarstellungen bewährt gefunden und sehr allgemein hierfür bei ihnen in Gebrauch ist[2]). In der That fügt sie vermöge ihrer grossen Elastizität und Schmiegsamkeit sich gleich gut und bequem den verschiedensten Gestaltungs-

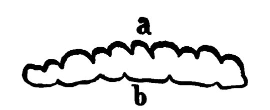


Fig. 2. Aus der Anleitung zum Gebrauche der Debes'schen Zeichenatlanten.

am indischen, am tibetischen nur mit schwächeren." — Übrigens findet sich diese Bogenmanier auch, ohne dass Kirchhoff damals hiervon Kenntnis hatte, bereits in den Skizzen der 1. Stufe von F. Leibing's Geographischem Elementarbuch nach der zeichnenden Methode (Berlin 1869) für das schulmässige Kartenzeichnen verwendet. Doch ist dort dazu irgend welche Erläuterung oder gar Begründung nicht gegeben und sind nachher in den Skizzen der 2. Stufe des Buches (Berlin 1870) statt dieser Bogenreihen durchweg die gewöhnlichen Bergschraffen (vgl. oben S. 138) angewendet.

1) Während diese Manier von Matzat (Method. d. geogr. Unterr. S. 332—334) bekämpft wird, lautet das Urteil von Zöppritz (Leitfaden d. Kartenentwurfslehre f. Studierende der Erdkunde u. deren Lehrer, Leipzig 1884, S. 151) darüber recht günstig und erklärt sich auch Heiland (a. a. O. S. 20—23) entschieden dafür. Dass sie bei Kaufmann u. Maser öfters mit angewendet ist, wurde bereits (S. 138 Anm.) erwähnt; ebenso hat Arstal in seinen „Landomrids" (siehe oben S. 68 Anm. 1) davon ein paarmal (S. 4f.) Gebrauch gemacht; über ihre Verwendung bei Wenz siehe unten S. 147. Vgl. im übrigen hierzu die Anleitung z. Gebrauche d. Debes'schen Zeichenatl. S. 27 f.

2) Vgl. z. B. die Tafel zu H. Kiepert's Aufsatz über topographische Beobachtung und Zeichnung in der 1. Auflage von G. Neumayer's Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, Berlin 1875, sowie die Skizze zu Cl. Denhardt's Anleitung zu geographischen Arbeiten bei Forschungsreisen (Wissenschaftliche Beobachtungen auf Reisen, herausg. vom Verein f. Erdkunde zu Leipzig, Heft 2, Leipzig 1883) u. a.

verhältnissen an und ist ebensosehr für die Bezeichnung breiter Landrücken und ausgedehnter Plateauflächen wie für scharf ausgeprägte Gebirgsketten, ebensosehr für ein beliebiges Mass von Spezialisierung wie für ganz summarische Zusammenfassung und weitgehende Generalisierung geeignet. Auch hat man es hier ganz in der Hand, durch kräftigere Anlage und stärkere Krümmung der Bogen (vgl. Fig. 2, a) eine steilere bez. tiefer abfallende Böschung, durch schwächer gehaltene und flacher geschwungene Bogen (vgl. Fig. 2, b) eine geringere Steilheit bez. geringere Höhe der Abdachung anzudeuten. Ebenso kann man da leicht, wenn man will, durch eine zweite, sanft gehaltene Bogenreihe auch den Sockel eines Gebirges bezeichnen sowie andererseits innerhalb des letzteren wiederum, je nach Umständen, durch besondere ausdrucksvolle Bogenketten einzelne stark hervortretende Züge noch spezieller hervorheben.

Was nun aber im besonderen die unterrichtliche Verwendung betrifft, so ist diese Darstellungsweise thatsächlich auch auf der Unterstufe, ohne dass es dazu besonderer näherer Einübung bedürfte, von jedem Schüler leicht und schnell in genügender Weise ausführbar. Im Anfang geraten die Bogen natürlich noch steif schematisch, mit fortdauerndem Gebrauch werden sie bei den weiteren Zeichnungen allmählich gelenker und auch ausdrucksvoller. Indes selbst wenn sie in ungeschickten und zeichnerisch durchaus ungeübten Händen anfangs noch so einförmig und ausdruckslos ausfallen, sind diese Bogenreihen, eben vermöge ihrer Gestalt, doch auch ohne die Zuhülfenahme einer besonderen Farbe nicht wohl missverständlich und kann daher die Gefahr nachheriger Verwechslungen mit anderem Inhalt der Zeichnungen (vgl. S. 138) selbst da so leicht nicht eintreten. Hierzu kommt, wie Heiland (a. a. O. S. 22) mit Recht geltend macht, noch als ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil, dass — abgesehen von den hier ungeeigneten Bergschraffen (vgl. oben S. 138) — diese Bogenmanier zugleich der Gebirgsdarstellung der gewöhnlichen Schulkarten am meisten entspricht, während die Benutzung irgend einer zu letzterer durchaus in Gegensatz stehenden und völlig anders gearteten Darstellungsweise, wo dann der Schüler beim Zeichnen mit einer und in den gedruckten Karten mit einer ganz anderen, im ganzen also mit zwei verschiedenen Terrainzeichensprachen zu thun hat, für ihn auch die Schwierigkeiten eines richtigen Verständnisses entsprechend vermehren muss. Auch liefert diese Manier bei aller Einfachheit ihrer Ausführung wohl zweifellos von allen beim unterrichtlichen

Kartenzeichnen überhaupt möglichen Terraindarstellungsweisen die im ganzen dem Zwecke am besten entsprechenden, klarsten und anschaulichsten, also auch am besten sich einprägenden, jedenfalls aber brauchbarere und geeignetere Bilder als irgend eine der vorgenannten Manieren mit Ausschluss der, wie erwähnt, hier überhaupt nicht ernstlich in Betracht kommenden gewöhnlichen Bergschraffen.

Freilich von der Höhe der Bodenerhebungen vermag sie durch die genannten Mittel — nämlich einerseits Unterscheidung steilerer und höher aufsteigender (bez. tiefer hinabgehender) von sanfteren und minder hoch aufsteigenden (bez. minder tief hinuntergehenden) Böschungen, andererseits Bezeichnung des Sockels von Gebirgen sowie besondere Hervorhebung einzelner höherer Ketten innerhalb der letzteren — nur beschränkte Andeutungen zu geben. Aber man vergesse nicht, dass ja doch auch die Terrain-Schraffen oder -Schummerung der gedruckten Karten nur die Ausdehnung und bis zu einem gewissen Grade die Steilheit der Böschungen angeben, von den verschiedenen Höhenverhältnissen der einzelnen Bodenerhebungen dagegen für sich allein d. h. ohne die Einschreibung von Höhenzahlen oder die Hinzunahme farbiger Höhenschichten nur ganz im allgemeinen und durchaus unbestimmt einige Vorstellung zu geben imstande sind[1]). Wie sollte man da wohl von der Terrainsymbolik des unterrichtlichen Kartenzeichnens verlangen wollen, was selbst die mit aller Kunst ausgeführte Terrainschattierung gedruckter Karten für sich allein nicht zu leisten vermag? Die in dieser Hinsicht weiter strebende höhenschichtenähnliche Manier Matzats erweist sich, wie (S. 142f.) gezeigt wurde, für den hier vorliegenden Zweck nicht als empfehlenswert, und von einer Anlegung förmlicher farbiger Höhenschichten, etwa durch Tuschen o. dergl., kann natürlich bei diesem Kartenzeichnen gar keine Rede sein. Mag man daher allenfalls, wo dazu in den Zeichnungen genügend freier Raum vorhanden und eine zu grosse Füllung derselben hierdurch nicht zu befürchten ist, zu einzelnen besonders wichtigen Gipfeln oder Pässen die bezüglichen Höhenzahlen hinzufügen lassen (vgl. oben S. 140 f.), im übrigen heisst es hier sich hinsichtlich des Ausdruckes der Höhenverhältnisse damit bescheiden, dass durchaus nicht alles, was auf den gedruckten Karten für den Unterricht von Bedeutung ist, darum auch in den Schülerzeichnungen Platz finden kann und dass, wenn man da gar zu viel verlangt und geleistet haben will, dadurch leicht das Kartenzeichnen als ständiges Unterrichtsmittel unmöglich werden kann.

In den Debes'schen Zeichenatlanten (vgl. oben S. 54) ist die obige Darstellungsweise in Kreidemanier zur Anwendung gebracht, wobei dann teilweise, namentlich in Ausgabe B, die Bogen mehr oder minder stark abgeschwächt und dafür bedeutendere Hänge durch breitere Schummerung bezeichnet sind. Durch solche Zuhülfenahme einiger Schummerung, welche die Benutzung von Kreidestiften voraussetzt, kann natürlich in die Darstellung noch mehr Leben und charakteristischer Ausdruck hineingebracht, und können na-

1) Vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 155.

mentlich beträchtlichere Höhen so noch etwas mehr hervorgehoben werden. Doch ist eine derartige Zuthat für den hier in Rede stehenden Zweck durchaus nicht notwendig und sind da schon die einfachen Bogen vollständig ausreichend. Auch eignet sich solche Mitverwendung von Schummerung, wenn dieselbe auch an sich durchaus nicht gerade schwierig oder besonders zeitraubend ist, doch auf alle Fälle nicht für den Anfang, sondern, wenn man davon überhaupt Gebrauch machen will, jedenfalls erst nach Erlangung einer gewissen grösseren Fertigkeit. Und selbst dann ist es, um bei diesem Kartenzeichnen alles aufs kürzeste, leichteste und einfachste einzurichten, ratsam, dergleichen niemals den Schülern aufzugeben, sondern es nur eben denen zu gestatten, die es aus eigener Freude an der Sache gern anzuwenden wünschen[1]).

Eine andere teilweise Abänderung der erwähnten Bogenmanier findet sich bei G. Wenz, der in dem früher (S. 62 Anm.) erwähnten kleinen Atlas[2]) nur für Plateaus, Massengebirge und überhaupt alle diejenigen Bodenerhebungen und Terrainabstufungen, welche nicht Kettengebirge sind, in der obigen Weise nach auswärts geschwungene Bogen verwendet, dagegen zum Unterschiede davon bei Kettengebirgen die (hierfür ganz kurz und steil gehaltenen, eng an einander gereihten) Bogen mit der konvexen Seite gegen die Kammlinie hin kehrt, sodass dergestalt hierfür Gebilde entstehen, die mit den alten Gebirgsraupen Ähnlichkeit haben und die er, weil dabei die Bogenreihen ähnlich wie beim Schreiben in ununterbrochenem Zuge ausgeführt werden sollen, auch selbst als „geschriebene Raupen" bezeichnet[3]). Indes dieses Symbol ist erstlich durchaus nicht anschaulich und nicht naturgemäss, wohl aber, wenn dann in den Zeichnungen die Konvexität der Bogen bald (nämlich bei allem, was nicht Kettengebirge ist) den Aussenrand der Bodenerhebungen bezeichnen, bald (nämlich bei den Kettengebirgen) den obersten Rücken derselben bez. den Verlauf der Kammlinie andeuten soll, sehr geeignet, bei den Schülern Verwirrung zu stiften. Auch liegt durchaus kein Bedürfnis vor, in diesen Zeichnungen so durch besondere Mittel zwischen Ketten- und Massengebirgen zu unterscheiden, ja es hat diese Scheidung unter Umständen sogar

---

1) Im übrigen empfiehlt es sich also, beim Gebrauche der Debes'schen Zeichenatlanten das, was dort in der erwähnten Weise in Schummerung angelegt ist, in den Zeichnungen einfach durch entsprechend kräftiger gehaltene Bogen auszudrücken.

2) Vgl. darin besonders Blatt 1 (Darstellungsmittel) sowie hierzu auch seine Materialien f. d. Unterr. in d. Geogr. nach d. konstruktiven Methode, Text, 1. Lieferung, München 1879, S. 2 f., 4 Anm. u. 47.

3) Materialien etc., Text S. 47, sagt er darüber weiter: „Das mühsame Raupenstricheln geht in ein einfaches Raupenschreiben über, wenn man lateinische *u* an einander fügt. Damit ist der Schule ein Mittel an die Hand gegeben, ohne viel Zeitaufwand eine gefällige Gebirgsdarstellung zu erzielen. In höchst einfacher Form giebt diese U-Linie den dachförmigen Abhang der Gebirge, wie sie auch den Grundsatz: „je höher desto dunkler" zur Ausführung zu bringen vermag", und S. 4 Anm. fügt er bezüglich der Ausführung hinzu: „Für manche Schüler mag es eine Erleichterung sein, wenn man den Gebirgsrücken zuvor durch eine feine Linie andeutet und hieran erst die Raupe anfügt."

sachlich ihre Schwierigkeiten und geben die auswärts geschwungenen Bogen auch für die Kettengebirge entschieden weit naturgemässere, einleuchtendere und anschaulichere, jedenfalls für den hier vorliegenden Zweck vollständig ausreichende Bilder. Es kann daher von dem Gebrauche dieser „geschriebenen Raupen" nur abgeraten werden.

Dass behufs Erleichterung einer richtigen Eintragung die Ausführung des Terrains jedesmal erst nach derjenigen der nahe gelegenen Gewässer zu erfolgen hat, wurde bereits (S. 135 f.) erörtert. Sie geschieht dann, gestützt auf den so gegebenen Anhalt, einfach nach Schätzung mit dem Augenmass und hat bei Benutzung der Manier der nach aussen gekehrten Bogen (S. 143 ff.) und Zugrundelegung geradliniger Gradnetze nach Kirchhoff'scher Art (vgl. S. 124 f.) gar keinerlei Schwierigkeiten. Denn einerseits wird durch die bei dieser eben so bequemen als leistungsfähigen Terraindarstellungsweise von selbst gegebene Klarheit und Bestimmtheit aller Umrissgestalten schon an und für sich wie die Auffassung, so auch eine richtige Wiedergabe des Betreffenden in den Zeichnungen erleichtert. Andererseits kommt dabei dann ausser dem Anhalt, den die bereits gezeichneten Küstenumrisse, Flüsse u. s. w. darbieten, auch wiederum alle die früher des näheren besprochene wichtige Hülfe zur Geltung, welche das regelmässige und bequeme Maschenwerk derartiger Netze für jede einzuzeichnende Linie, jeden festzulegenden Punkt gewährt (vgl. S. 62 sowie auch S. 75), sodass da bei nur einiger Aufmerksamkeit gröbere Irrungen und erheblichere Verschiebungen so leicht nicht vorkommen können.

Was aber die Frage einer farbigen Anlegung des Terrains betrifft, so ist dem bereits S. 134 in dieser Hinsicht Gesagten hier nur noch hinzuzufügen, dass, wenn man bei diesem Kartenzeichnen überhaupt besondere Farben verwenden will, dann dabei allerdings das Terrain in erster Linie in Betracht kommen muss. Dass die Schüler dann hierfür auf ihren Blättern braune Ölkreiden nehmen sollen, ist schon erwähnt; am besten empfiehlt sich dafür ein mitteltiefes Kaffee- oder Rotbraun. Über die eventuell in der Wandtafelzeichnung zu verwendenden Farben siehe unten S. 156 ff.

Hier und da ist empfohlen worden, das Tiefland in den Zeichnungen durch Schraffierung mit einem Grünstift hervorzuheben[1]). Doch liegt auf der Hand, dass auch hierbei, ganz ähnlich wie S. 142 zu Matzats Weise

---

1) So z. B. von Wenz (siehe seine Materialien u. s. w., Atlas, besonders Blatt 1, und Text S. 2 u. 48), welcher dafür grüne abgesetzte Striche verwendet; vgl. auch Wagner a. a. O. S. 122.



der Gebirgsdarstellung geltend zu machen war, die Zeichnungen nur dann wirklich gewinnen können, wenn die bezüglichen Striche gehörig gerade und in Stärke wie gegenseitigem Abstand hinreichend ebenmässig ausfallen, während, wenn dies so nicht gelingt, dadurch gar leicht die Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit der ganzen Zeichnung mehr oder minder empfindlich gestört werden kann. Sodann wird, da ja doch keineswegs alles von Gebirgen freie bez. in den Zeichnungen nicht mit Gebirgssignatur zu deckende oder zu umziehende Land darum auch Tiefland ist, behufs Vermeidung erheblicherer Überschreitungen auch hier in der Regel eine vorherige Abgrenzung der mit den grünen Schraffen zu überdeckenden Teile durch punktierte Linien o. dergl. nicht zu umgehen sein. Überhaupt aber gewinnt das Kartenzeichnen durch alle solche für den wesentlichen Zweck desselben nicht nötige Zuthaten wieder eine vermehrte Umständlichkeit, die gerade eifrig vermieden werden muss, wenn dasselbe für den geographischen Unterricht ein zu ständiger Verwendung geeignetes brauchbares Werkzeug sein soll. Man wird daher gut thun, im allgemeinen von solcher besonderen Hervorhebung des Tieflandes in diesen Zeichnungen ganz abzusehen. Will man aber gleichwohl davon Gebrauch machen, so sollte dergleichen mindestens auf der Unterstufe jedenfalls beiseite gelassen werden.

Nicht eigentlich zum Kartenzeichnen im strengen Sinne gehörig ist das Zeichnen geographischer Profile, das aber als ein anderes wichtiges Hülfsmittel zu klarerer und sichererer Einprägung der Grundzüge der Bodengestaltverhältnisse hier um so weniger ganz übergangen werden darf, als es in dieser Hinsicht das eigentliche Kartenzeichnen in wertvoller Weise zu ergänzen vermag. Denn das letztere kann im allgemeinen, wie schon (S. 146) erwähnt, von den Bodenerhebungen ausser der Bezeichnung ihrer Lage nur die Hauptmomente ihrer Horizontalgestaltung, also des Grundrissbildes, ausgiebiger zur Darstellung bringen, während es hinsichtlich der Höhenverhältnisse und des Näheren der Reliefgestaltung — abgesehen von etwaiger Einschreibung von Höhenzahlen — über einzelne meist nur sehr allgemein gehaltene und demnach naturgemäss wenig bestimmte Andeutungen nicht wohl hinaus kann. Gerade aber da vermag das Profilzeichnen wesentlich helfend einzutreten, indem es längs der betreffenden Vertikalschnitte Höhen- wie Böschungsverhältnisse, mithin die gesamte Reliefgestalt — so ins einzelne gehend oder so stark generalisiert als man wünscht — aufs anschaulichste und nicht, wie bei der Terraindarstellung der Karten und Kartenzeichnungen, vermittelst irgend welcher symbolischen Sprache, sondern in unmittelbarer Nachbildung der Grundzüge der wirklichen Formen durch ohne weiteres leicht verständliche Umrisslinien zu veranschaulichen vermag.

Doch findet freilich — was behufs Vermeidung von Überschätzungen nun wiederum betont werden muss — dies alles eben nur für die betreffenden Durchschnitte statt und das kann gewiss keine Frage sein, dass für den hier vorliegenden Unterrichtszweck das eigentliche Kartenzeichnen überall das erste, hauptsächlichere und unbedingt wichtigere von beiden sein muss, das Profilzeichnen aber je nach Zeit und Umständen ihm nur für solche Teile als eine Hülfsmassregel hinzuzutreten hat, wo eine derartige nähere Veranschaulichung, sei es bloss der Höhenverhältnisse, sei es der ganzen Reliefgestaltung, gerade für den Unterricht von besonderer Bedeutung ist.

Es können hierbei ebensowohl Durchschnitte durch einzelne Gebirge oder sonstige Bodenerhebungen als durch ganze Landschaften, Länder, ja Erdteile in Betracht kommen, und wird man, wo es sich dabei nicht so sehr um die Vorführung des Profils längs einzelner ganz bestimmter Schnittlinien, sondern mehr um eine summarische Veranschaulichung der Reliefgestaltung eines Gebirges oder grösseren Landabschnittes handelt, natürlich gut thun, dann solchen Profilen bei den verschiedenen darin darzustellenden Hoch- und Tiefgebieten auch nicht sowohl die Meereshöhe einzelner Punkte als vielmehr Mittelwerte der betreffenden Gebirgsrücken, Plateaus, Thäler, Tiefebenen u. s. w. zu Grunde zu legen.

Sind solche mehr schematische Profile ganz einfach und kommt es dabei auf ein einigermassen genaueres Treffen der Höhen- und Längenverhältnisse weiter nicht an, so mag man — zumal ja doch bei alle dem ohnehin auf Vermeidung alles unnötigen Zeitaufwandes sehr Bedacht genommen werden muss — dieselben einfach ohne besondere Abmessungen frei an der Wandtafel entwerfen und ebenso auch von den Schülern auf ihren Blättern lediglich nach dem Augenmass nachzeichnen lassen. Ist die betreffende Profilkurve dagegen eine kompliziertere und handelt es sich dabei doch um ein etwas grösseres Mass von Genauigkeit in der Wiedergabe der Höhen und Längen, so müssen dafür behufs Herstellung eines sicheren Anhalts zuvor eine Anzahl von Punkten durch wirkliche Abmessung festgelegt werden.

Sollen übrigens die Bodenerhebungen und Höhenabstufungen in den Profilen genügend deutlich werden, so ist auch hierbei, ebenso wie bei den Reliefs[1]), ausser wenn es sich nur um Durchschnitte von ganz geringer Erstrekkung und um sehr grosse Darstellungsmassstäbe handelt, eine Vergrösserung des Höhenmassstabes im Vergleich zum Längenmassstabe nicht zu vermeiden. Das Mass dieser Vergrösserung des Vertikalmassstabes wird natürlich je nach der wahren Länge der in Profil darzustellenden Strecke, der Grösse des dafür genommenen Längenmassstabes und den darin vorkommenden relativen Höhen ein verschiedenes sein müssen; doch soll es niemals soweit gehen, dass dabei ganz und gar unnatürliche und der Sache völlig widersprechende Formen herauskommen. Keinesfalls dürfen in den Profilen, wenn dieselben bei den Schülern die Vorstellung der Sache befördern sollen, mässige und sanfte Höhen von Mittelgebirgen zu ganz steilen, spitzen Zacken, alpine Gipfel aber zu zahnstocherähnlichen Gebilden verzerrt werden. Sondern neben gehörigem Masshalten in dieser Vertikalüberhöhung muss eben, wenn die wirkliche Länge der in Profilen darzustellenden Strecken eine sehr beträchtliche ist, wenn es sich dabei um Durchschnitte durch ganze Länder oder gar Erdteile handelt, auch durch entsprechende Generalisierung, also angemessenen Verzicht auf alle grössere Detaillierung und auf die Mitdarstellung desjenigen, was, dem Ganzen gegenüber nur von untergeordneter Bedeutung, derartigen Übersichtsbildern eine unnötige Buntheit und Gespaltenheit geben würde, durch Zusammenfassung einer etwaigen Mehrzahl neben einander laufender Ketten eines und desselben Gebirges zu einer einzigen Erhebung u. dergl. dafür gesorgt werden, dass die dabei herauskommenden Bilder gehörig ruhig und auf alle Fälle von solchen völlig naturwidrigen Verzerrungen frei bleiben.

Im einzelnen ist das Verfahren bei der Herstellung genauerer Profile dann folgendes. Zunächst wird eine horizontale gerade Linie, so lang wie das

---

1) Vgl. hierüber Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unt. S. 42 f.



Profil werden soll, ausgezogen; dieselbe ist sozusagen die Grundlinie des Ganzen und bezeichnet nicht nur die horizontale Gesamtlänge der betreffenden Durchschnittslinie, sondern zugleich auch die Höhe des Meeresspiegels. Hierauf werden der Reihe nach alle die Punkte, welche als Stützen des Profilentwurfes besonders festgelegt werden sollen, in dem entsprechenden Massstabsverhältnis ihrer Horizontaldistanzen zunächst auf der Grundlinie abgetragen und sodann auf letzterer in allen diesen Punkten nach oben Senkrechte von der Länge errichtet, welche nach dem für das Profil angenommenen Vertikalmassstabe der Höhenlage der betreffenden Örtlichkeiten über dem Meeresspiegel entspricht. So hat man dann für die weitere Ausführung sozusagen ein festes Gerüst und hat nun nur die Endpunkte dieser Senkrechten in entsprechend geschwungenen Kurven zu verbinden, um das gewünschte Profil zu erhalten.

Es seien z. B. A und G die Endpunkte eines so darzustellenden Durchschnittes und B, C, D u. s. w. die dafür festzulegenden Stützpunkte, wie sie von A aus der Reihe nach auf einander folgen. Soll die Darstellung auf einem Quartblatt erfolgen, so darf das Profil, wenn das Blatt längs genommen wird, bis etwa 20 cm lang werden. Beträgt nun die wahre Horizontallänge des betreffenden Durchschnitts etwa 150 km, wie wenn z. B. ein Profil vom nördlichen Vorland des Harzes, etwa aus der Gegend von Halberstadt, bis zum südlichen Fuss des Thüringerwaldes, etwa in der Gegend von Meiningen, entworfen werden sollte, so würde es dann am bequemsten sein, 1 mm der Länge des Profils = 1 km der Wirklichkeit, also einen Längenmassstab von 1:1 Million zu nehmen, sodass demnach das Profil im ganzen 15 cm lang werden würde. Handelte es sich dagegen z. B. um einen nordsüdlichen Durchschnitt durch die ganze Pyrenäische Halbinsel, also eine Strecke von, wenn man etwa die Linie über Valladolid und Cordoba wählte, nahezu 800 km, so würde es auf einem Quartblatt am vorteilhaftesten sein, 4 km der wirklichen Länge = 1 mm der Profillänge zu setzen, also 1:4 Millionen als Längenmassstab des Profils zu nehmen, wodurch dasselbe im ganzen beinahe 20 cm lang werden würde.

Es seien nun Verhältnisse wie im erstgenannten Falle angenommen und es liege der erste Stützpunkt B 20 km vom Anfangspunkt A, sodann C 35 km von B, D 28 km von C entfernt u. s. w. Dann ist auf der Grundlinie AG der Punkt B 20 mm weit von A, C 35 mm weit von B, D 28 mm weit von C anzulegen u. s. w.

Wollte man nun in einem solchen Profil den Massstab für die Höhen demjenigen für die Längen gleich nehmen, so würde hier selbst ein Berg von der Höhe des Brockens (1142 m), da der Fuss des Harzes mehr als 200 m über dem Meere liegt, sich nur etwa 0,9 mm über den letzteren erheben können. Nähme man aber für ein derartiges Profil genau die von der Linie Halberstadt-Meiningen berührte grösste oder aber die mittlere Höhe, sei es des ganzen, sei es der betreffenden Gegend des Harzes, so würde dieselbe da nur wenig über oder gar kaum $^1/_2$ mm über das unmittelbare nördliche Vorland desselben emporragen. Die niedrigen und doch für das Land so charakteristischen Parallelzüge des Thüringer Hügellandes aber würden, da es sich bei diesen nur um $^1/_{10}$ bis $^2/_{10}$ mm Erhebung über die Umgebung handeln würde, unter solchen Verhältnissen einfach garnicht darstellbar sein. Sollte also ein derartiges Profil überhaupt einen Zweck haben, so müsste bei dem angegebenen Längenmassstabe (1:1 Million) und Höhenverhältnissen wie diejenigen,

um welche es sich bei solchem Profil durch Thüringen und seine Umgebung handeln würde, der Vertikalmassstab doch schon etwa 20fach so gross als der Horizontalmassstab, also in dem obigen Falle ein Vertikalmassstab von 1 : 50000 genommen werden, wobei dann 1 mm der Profilhöhe 50 m der wirklichen Höhe bedeuten und z. B. der Höhe des Brockens eine Erhebung von etwa 19 mm über den Nordfuss des Harzes entsprechen würde. In Gebieten mit grösseren relativen Höhen brauchte natürlich bei jenem Horizontalmassstabe der Vertikalmassstab etwas weniger stark überhöht zu werden. Dass aber selbst bei einem in dem gleichen Längenmassstabe von 1:1 Million auszuführenden Profil durch die Alpen eine Überhöhung des Vertikalmassstabes nicht zu umgehen sein würde, ist leicht klar, wenn man sich vergegenwärtigt, dass da bei Gleichheit des Höhen- und des Längenmassstabes selbst der Montblanc sich nur etwa $4^1/_3$ mm über den schweizerischen und etwa $4^1/_2$ mm über den italischen Alpenfuss erheben würde.

Es sei nun für das in Rede stehende Beispiel eines Profilentwurfes nicht gerade eine einzelne ganz bestimmte Linie, etwa die erwähnte von Halberstadt nach Meiningen, aber doch im allgemeinen Verhältnisse wie etwa diejenigen des mittleren Deutschlands und den obigen Erwägungen entsprechend zu dem Längenmassstab von 1 : 1 Million der erwähnte Höhenmassstab von 1 : 50000 angenommen. Es liege hierbei der Anfangspunkt A in 200 m, der Punkt B in 350 m, C in 900 m, D in 450 m Meereshöhe u. s. w. Dann wird also die in A auf der Grundlinie A G zu errichtende Senkrechte AA' 4 mm, die in B zu errichtende BB' 7 mm und analog die Senkrechte CC' 18 mm, die Senkrechte DD' 9 mm hoch werden müssen u. s. w.[1]). Es erübrigt hierauf nur noch, die Punkte A', B', C', D' u. s. w. durch eine entsprechende Kurve unter einander zu verbinden, und man hat das gewünschte Profil.

Statt übrigens die Länge dieser Senkrechten jedesmal mit dem Massstab abzumessen, kann man auch in der Weise verfahren, dass man in angemessenen gleichen Abständen, in dem obigen Falle also in Abständen von je 100 oder auch von 200 m der wirklichen Höhe, also 2 bez. 4 mm des Profils, Parallelen zur Grundlinie A G auszieht[2]), nach denen man dann auch ohne Massstab ein-

---

1) Die Errichtung dieser Senkrechten kann in den Zeichnungen mittels eines kleinen hölzernen rechten Winkels geschehen. Doch sind ja auch die ohnehin erforderlichen Lineale in der Regel an den Enden ziemlich gut rechtwinklig abgeschnitten und genügen für den hier vorliegenden Zweck auch diese rechten Winkel schon. Oder aber die Schüler können sich sehr genaue rechte Winkel sogar auf die allerleichteste Weise selbst mittels jener einfachsten Papierlineale schaffen, die man gewinnt, wenn man ein Blatt Papier mehrere Male zusammenfaltet. Ist nämlich *ln* die eine Kante eines derartigen Papierlineals und bricht man das letztere in irgend einem in *ln* gelegenen Punkte *r* so um, dass das Kantenstück *lr* genau auf *nr* zu liegen kommt, so hat man bei *r* einen allen hier in Betracht kommenden Anforderungen genügenden rechten Winkel, mit dem man auch die obigen Senkrechten ganz leicht errichten kann.

2) Man errichtet also zunächst in A und G Senkrechte auf A G, trägt auf diesen von A bez. G aus jenen Abstand von 2 bez. 4 mm so oft ab, als für das Profil nötig ist, und verbindet dann die einander entsprechenden Teilpunkte (also die Punkte, welche die Höhen von 100, 200, 300 m u. s. w. oder



fach mit dem Augenmass bestimmen kann, bis wohin jede dieser Senkrechten reichen muss[1]). Dieses Verfahren hat überdies noch den Vorteil, dass, indem so das Ganze eben durch diese Parallelen in lauter Höhenzonen von gleicher Mächtigkeit zerlegt wird, dadurch zugleich in jedem Teile des Profils die Höhenverhältnisse unmittelbar ersichtlich gemacht werden, was gerade für den Unterricht sehr von Wert ist, sodass diese Weise hier ganz entschieden den Vorzug verdient.

Je grösser verhältnismässig in einem Profil die Zahl der so festgelegten Punkte ist, desto genauer kann dasselbe natürlich im einzelnen werden; doch muss sich selbstverständlich mit ihrer Vermehrung auch der für das Ganze erforderliche Zeitaufwand entsprechend erhöhen. Ganz besonders genaue Profile lassen sich natürlich auf Grund solcher Karten herstellen, auf denen das Terrain durch Isohypsen von nicht zu grossen Vertikalabständen dargestellt ist[2]). Soll dabei der Längenmassstab des Profils dem Massstab der Karte vollständig gleich genommen werden, so ist die Sache da auch durchaus einfach. Denn dann legt man auf der Karte einfach ein (durch Zusammenfalten eines Blattes Papier schnell gefertigtes) Papierlineal an die gewählte Durchschnittslinie an, bezeichnet auf demselben durch kleine Bleistiftstriche den Anfangs-, den End- und alle die Punkte, in denen diese Linie von Isohypsen geschnitten wird, schreibt auch zu jedem derselben die Höhenzahl der betreffenden Isohypse hinzu und trägt nun dies alles mittels des Papierlineals auf der Grundlinie des Profils (die man natürlich auch gleich mit diesem Lineal ausziehen kann) ab. Hierauf hat man nur nötig, in der oben bezeichneten Weise in jedem dieser Punkte auf der Grundlinie eine Senkrechte von der Länge zu errichten, welche nach dem für das Profil angenommenen Vertikalmassstabe der bezüglichen Höhenzahl entspricht, oder auch nur senkrecht über jedem der Punkte der Grundlinie in der betreffenden Höhe den entsprechenden Höhenpunkt anzulegen. Umständlicher wird die Sache dagegen, wenn für das Profil ein von dem Massstab der Karte abweichender Längenmassstab genommen werden soll, weil dann vor der Übertragung auf die Grundlinie des Profils erst die sämtlichen Distanzen der Punkte, in denen die Isohypsen die gewählte Durch-

---

200, 400, 600 m u. s. w. bezeichnen) durch gerade Linien. Doch dürfen letztere nur ganz dünn ausgezogen werden, um nachher nicht die Anschaulichkeit und Wirkung der Profilkurve wesentlich zu beeinträchtigen.

1) Übrigens braucht man, da es bei der Errichtung dieser Senkrechten ja doch nicht sowohl auf die betreffenden Linien als vielmehr lediglich darauf ankommt, dass eben die Punkte A', B', C' u. s. w. wirklich senkrecht über A, B, C u. s. w. zu liegen kommen, die bezüglichen Linien selbst garnicht einmal thatsächlich auszuziehen. Sondern es genügt hier vollständig, dieselben lediglich zu markieren, indem man in A, B, C u. s. w. den rechten Winkel anlegt und danach in den betreffenden Entfernungen senkrecht darüber bloss die Punkte A', B', C' u. s. w. bezeichnet. Ja es wird sich das Nichtausziehen der Senkrechten sogar vielfach entschieden empfehlen, nicht nur, weil dadurch immer noch wieder ein klein wenig erspart wird, sondern vor allem, weil die durch A', B', C' u. s. w. anzulegende Profilkurve, wenn sie dergestalt nicht durch eine Reihe vertikaler Linien berührt und in Teile zerlegt wird, dadurch noch einfacher, ruhiger und klarer dem Auge entgegentritt.

2) Vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unt. S. 156.



schnittslinie schneiden, aus dem Massstabe der Karte in den Längenmassstab des Profils umgesetzt werden müssen. Doch wird im Unterricht der Fall einer Begründung der Profile auf Isohypsendarstellungen im allgemeinen schon aus dem Grunde nur selten gegeben sein, weil die orohydrographischen Schulatlas- und Schulwandkarten, wenn sie — wie gewöhnlich der Fall und auch durchaus das beste ist — eine in Schraffen oder Schummerung ausgeführte Terraindarstellung mit einigen farbigen Höhenschichten verbinden, zwar durch die Grenzen der letzteren einige Isohypsen darbieten [1]), dagegen Karten, auf denen das Terrain ausschliesslich oder doch hauptsächlich durch Isohypsen dargestellt ist und letztere demnach in entsprechend reichlicherer Zahl und dichterer Folge ausgeführt sind, im Unterricht nur selten und auch dann nur auf verhältnismässig enge Gebiete beschränkt zur Verfügung stehen werden.

Indes wie reichlich der durch vorher festgelegte Stützpunkte für ein Profil geschaffene Anhalt auch immer sein möge, so sollte die Ausführung der auf dieser Grundlage herzustellenden Profilkurve doch nie in der Weise geschehen, dass man nun einfach mit dem Lineal A' mit B', B' mit C', C' mit D' u. s. w. durch gerade Linien verbindet. Denn das würde meistenteils durchaus unwahre und unnatürliche Formen ergeben. Sondern wenn dieses Profilzeichnen seinen Zweck wirklich voll versehen, wenn es wirklich die Vorstellung von der Sache fördern, beleben, klären soll, so muss auch bei der Ausführung der zwischen den einzelnen Stützpunkten liegenden Strecken noch — natürlich soweit dies hier möglich ist und stets mit der gehörigen Generalisierung — auf die bezüglichen wahren Verhältnisse Rücksicht genommen werden; und die wirklich naturgemässen und wahren Profilformen sind jedenfalls, abgesehen von Wasseroberflächen und einzelnen ganz ebenen Strichen, keine geradlinigen. Um dabei Gebirge angemessen darzustellen, wird es sich, wenigstens sobald dieselben irgendwie von grösserem Belang sind, stets empfehlen, von jedem derselben nicht nur die höchste darzustellende Erhebung, sondern soweit möglich auch den beiderseitigen Fuss vorher im Profil festzulegen; die zwischen diesen Fusspunkten und dem Kulminationspunkt herzustellende Kurve aber ist dann in naturgemässer, der wahren Form eines Gebirgsrückens entsprechender Schwingung anzulegen, und in analoger Weise sind auch sanfter ansteigende Flächen nicht mit dem Lineal streng geradlinig, sondern in der jeweils nach Lage der Dinge angemessen erscheinenden Weise aus freier Hand auszuführen, wodurch sie ganz von selbst eine naturwahrere Form erhalten.

Für den hier vorliegenden Unterrichtszweck genügt auch bei diesen Profilen auf dem Papier die Herstellung mit blossem Bleistift vollkommen. Doch sollte die Profilkurve, geradeso wie die Umrisslinien und Flussläufe der Kartenzeichnungen (vgl. S. 132 f.), nachdem sie zuerst mit einem spitzen härteren Stift nur leicht entworfen, nachher behufs grösserer Reinheit, Klarheit und wirksameren Hervortretens noch einmal zusammenhängend mit einem stumpfen weicheren Bleistift nachgezogen werden.

---

1) Vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unterr. S. 184 f.

C. Allgemeines zur unterrichtlichen Handhabung des Kartenzeichnens.

Was zunächst die für ein Kartenzeichnen wie das oben empfohlene erforderlichen bez. in Betracht kommenden Zeichenmaterialien betrifft, so kann man in den allerersten Anfängen desselben die Schüler mit dem Griffel auf der Schiefer- oder einer schwarz gestrichenen Pergamentpapp- oder Blechtafel[1]) (Preis in Quartformat etwa 20—25 Pf.) zeichnen lassen. Sobald aber das erste Stadium überwunden ist, sind dann besser Papier und Bleistift zu nehmen. Denn so können die Zeichnungen nicht nur ganz nach Wunsch auch länger und dauernd erhalten, sondern zugleich weit klarer, sauberer und ansprechender ausgeführt werden, sodass die Schüler bald von selbst das Zeichnen auf Papier, das ihnen dementsprechend viel mehr Freude macht, demjenigen mit dem Schieferstift sehr vorziehen. Dabei thut man aber im Anfange wiederum gut, sich zunächst mit einem (mittelweichen) Bleistift zu begnügen; nach einiger Zeit dagegen mag man dann lieber deren zwei nehmen lassen, einen härteren zum Entwurf und einen weicheren nachher zur Verstärkung, wie das bereits oben (S. 132 und 133) auseinandergesetzt ist. Über die Verwendung von Farbstiften bei den Schülerzeichnungen vgl. oben S. 133 f. und 148 f.

Im übrigen brauchen die Schüler behufs Anlegung der Gradnetze ein am besten etwa 30 cm langes Lineal mit Centimeter- und Millimeter-Einteilung. Ein Zirkel kann, wenn er zur Hand ist, zum Abtragen der Meridian- und Parallelkreis-Endpunkte (vgl. oben S. 56 u. 58) benutzt werden. Aber notwendig ist er dazu keineswegs (vgl. S. 56 Anm. und 58 Anm. 2), sondern das ist er nur, wenn man nach Matzats Weise (S. 82 f.) der Zeichnung Distanzkreise zu Grunde zu legen oder solche vielleicht später in dieselbe einzutragen (vgl. S. 92) wünscht. Bei der Ausführung

1) Sie alle bieten gegenüber dem Zeichnen auf Papier hauptsächlich den Vorteil, dass vorgekommene Versehen auf ihnen am leichtesten und schnellsten ausgelöscht werden können, aber zugleich den Nachteil, dass Griffelzeichnungen sich auch leicht verwischen und dass da für neue Zeichnungen in der Regel erst durch Tilgung der vorangegangenen Platz geschafft werden muss, also eine länger dauernde Erhaltung derselben nicht möglich ist. Auch kommt bei dem Gebrauche der Schiefertafel, welche von diesen dreien an sich die beste Zeichengrundlage abgiebt, überdies noch hinzu, dass dieselbe verhältnismässig schwer ist und demnach zugleich eine nicht unerhebliche Vermehrung der auf unseren höheren Lehranstalten ohnehin oft nicht kleinen von den Schülern zur Schule zu tragenden Last bedingt.



der Zeichnung selbst hat ein Zirkel grundsätzlich keinerlei Verwendung zu finden.

Für die Wandtafel-Vorzeichnung ist analog ein etwa 1 m langes Lineal mit abgeteilten Centimetern und halben Centimetern erforderlich, ein entsprechender Zirkel dagegen auch da nur in dem angegebenen Falle der Anlegung von Distanzkreisen unentbehrlich. Eine Verwendung verschiedener Farben ist auch hier keineswegs notwendig und man kann, namentlich bei ganz einfachen Skizzen und, sofern man einigermassen sauber zu zeichnen versteht, selbst bei etwas vollständigeren Darstellungen ganzer Länder und Erdteile auch vollkommen ohne derartige Hülfsmittel auskommen. Aber recht wünschenswert ist die Benutzung farbiger Kreiden bei allen denjenigen Wandtafelzeichnungen, bei denen es sich nicht bloss z. B. um einzelne Flussnetze oder dergl., sondern um Darstellungen ganzer Länder oder Landschaften mitsamt ihren wichtigsten Gewässern, Gebirgen und Städten (also wie in Tafel I) handelt, doch immerhin, weil durch die verschiedenen Farben die betreffenden Objektarten sich deutlicher von einander abheben; und es ist durchaus nicht nötig, dass, wenn dergestalt an der Wandtafel verschiedene Farben benutzt werden, dies dann auch seitens der Schüler auf ihren Zeichnungen geschieht. Natürlich darf die Zahl der zu verwendenden Farben auch in der Wandtafelzeichnung stets nur eine kleine sein (vgl. S. 134). Auch müssen dieselben nicht nur auf dem Untergrunde so kräftig hervortreten, dass das Betreffende selbst den Schülern der hintersten Bank noch hinreichend deutlich ist, sondern sich zugleich von einander gehörig klar abheben und andererseits auch in ihrem Nebeneinander eine thunlichst harmonische Gesamtwirkung ergeben.

Die auf der gewöhnlichen schwarzen Wandtafel zu benutzenden farbigen Kreiden müssen selbstredend von verhältnismässig lichten Tönen sein, da sie sonst in der Ferne nicht genug hervortreten. Was aber ihre sonstige Beschaffenheit anlangt, so sollen sie sich leicht und gut in reinen, klaren Linien auf der Tafel abstreichen, auch dabei nicht bröckeln und nachher sich leicht wieder wegwischen lassen, ohne auf dem Anstrich der letzteren irgend welche Spuren zu hinterlassen[1]). Auch sollen die betreffenden Farben

1) Wenn Fr. Krosta, wie er auf dem 6. Deutschen Geographentage zu Dresden (vgl. die Verhandlungen des letzteren, Berlin 1886, S. 43 f.) mitteilte, bei farbigen Kreiden die üble Erfahrung gemacht hat, dass sie die Tafeln verdarben, so waren die von ihm benutzten Kreiden eben nur nicht von geeigneter Art, und es giebt deren allerdings im Handel auch solche, welche entweder zu hart



unschädlich sein. Da auf dem schwarzen Grunde sich die weisse Kreide unter allen Umständen am kräftigsten abhebt, so sind da die Küstenumrisse jedenfalls und am besten auch die Flüsse und Seen in Weiss[1]) anzulegen. Für die Gebirge empfiehlt sich ein helles Braun oder Rotbraun oder ein mattes Ziegelrot, für die Ortschaften entweder ebenfalls Weiss oder aber ein frisches Zinnoberrot oder dunkleres Gelb. Für das Gradnetz — welches als ein blosses Hülfsgerüst natürlich auch auf der Wandtafel gegen das Übrige gehörig zurücktreten (vgl. S. 134 Anm.) und daher stets nur so dünn angelegt werden soll, dass es von der hintersten Bank aus gerade noch sichtbar ist — kann man der Einfachheit halber, wenn man will, gleichfalls die gewöhnliche weisse Kreide nehmen. Aber noch mehr empfiehlt sich dafür ein ganz helles Blau oder Graublau, wodurch es bei ausreichender Deutlichkeit doch auch wiederum ganz in der geeigneten Weise zurücktritt und die darin eingezeichneten Umrisse, Flüsse, Gebirge u. s. w. dadurch nur um so besser wirksam zur Geltung kommen lässt[2]). Ganz analog aber ist es natürlich auch, wenn die Wandtafel nicht, wie gewöhnlich, eine einfache schwarz gestrichene Holztafel, sondern eine (in Holz gefasste) schwarze Schiefer- oder Glas- oder auch eine schwarz gestrichene Blechplatte ist[3]).

---

sind und daher zu einem zu starken Aufdrücken nötigen, oder auch sonst in den schwarzen Anstrich der Tafel eindringen und dann nicht spurlos wieder von demselben zu entfernen sind. Gute farbige Wandtafelkreiden eigenen Fabrikates (in Stiften von etwa 9 cm Länge und 12 mm Dicke, Preis des Dutzends meist 1 Mk., nur von wenigen Farben 1,50 Mk.), sowie auch gute Amerikanische Tafelkreiden (in Stiften von $8\frac{1}{2}$ cm Länge und etwa 1 cm Dicke, Preis des Dutzends 75 Pf.) liefert z. B. die bereits S. 50 Anm. genannte Firma G. Bormann Nachfolger in Berlin. Übrigens kann man sich die farbigen Kreiden auch selbst in der Weise herstellen, dass man gewöhnliche weisse Kreidestifte mit flüssigen Farben durchtränkt. Herr Dr. E. Schmidt (vgl. S. 50 Anm.) hat damit verschiedentlich recht befriedigende Erfahrungen gemacht. — Über Soenneckens Kreidehalter siehe hinten in den Nachträgen.

1) Blau für Flüsse und Seen tritt auf schwarzem Grunde weit weniger gut hervor; will man es gleichwohl nehmen, so muss es natürlich zu diesem Behufe von gehörig hellem Ton sein.

2) Um dergleichen richtig beurteilen zu können, muss man es natürlich stets aus Entfernungen ansehen, wie sie thatsächlich für die hintersten Bänke von Schulklassen durchschnittlicher Grösse in Betracht kommen. Aus einer mir im Herbst 1890 vorgelegenen Zusammenstellung der von der Firma Bormann Nachfolger selbst hergestellten farbigen Wandtafelkreiden fand ich, ganz im Einklang mit früheren Erfahrungen, für die Gebirge No. 7, ähnlich einem dunkleren Fleischfarbenton oder einem ganz hellen Ziegelrot, für das Gradnetz No. 15, Hellblau, am vorteilhaftesten. Von beiden kostet das Dutzend Stifte 1 Mk.

3) Auf Tafeln aus mattem weissem Glas hatte ich bisher derartige

Anders, wenn man in der S. 50 Anm. empfohlenen Weise die Wandtafelzeichnung mit Wachsstiften auf Papier auszuführen wünscht[1]). Dann befestigt man mit Reisszwecken auf der Wandtafel ein entsprechend grosses Stück Zeichenpapier[2]), das man am Ende der betreffenden Unterrichtsstunde wieder abnimmt, um es in der nächsten aufs neue anzuheften und darauf die Zeichnung fortzusetzen. Das Gradnetz entwirft man dort am besten mit einem breiten, stumpfen, nicht zu harten Bleistift. Die Umrisse werden hier natürlich in Schwarz angelegt. Für die Flüsse und Seen kann man Blau nehmen, für die Städte Zinnoberrot (das dann aber in kräftigen Punkten[3]) angelegt werden muss); doch ist die Fernwirkung noch besser, wenn man auch für dies alles einfach den schwarzen Wachsstift nimmt. Dagegen empfiehlt sich für die Gebirge unbedingt ein mitteltiefes Braun oder Rotbraun[4]). Etwa einzutragende politische Grenzlinien mag man rot anlegen. Sehr von Wichtigkeit für eine gute und saubere Gesamtwirkung ist übrigens, dass auch bei allen Wandtafelzeichnungen, ähnlich wie früher (S. 132 f.) von den Schülerzeichnungen gesagt ist, die verschiedenen Umriss-, Fluss- u. s. w. Linien nachher noch einmal zusammenhängend mit stumpfem Stift kräftig nachgezogen werden.

Nach vielfältiger Erprobung stehe ich nicht an, auch für den vorliegenden Zweck diesem Zeichnen mit Wachsstiften bei allen einigermassen vollständigeren Länderzeichnungen (also z. B. allen solchen Darstellungen, wie sie Tafel I und die Debes'schen Zeichenatlanten darbieten) vor dem Zeichnen mit Kreiden auf der gewöhnlichen Wandtafel entschieden den Vorzug zu ge-

---

Versuche zu machen keine Gelegenheit. Die auf solchen zu benutzenden Farbentöne werden aber selbstverständlich denen ähnlich sein müssen, welche bei dem Zeichnen mit Wachsstiften auf Papier in Betracht kommen.

1) Dass sich zu gleichem Zwecke auch die Signierstifte von H. C. Kurz in Nürnberg empfehlen, siehe hinten in den Nachträgen.

2) Man nimmt dazu Rollenpapier, das man in einer Breite von etwa $1\frac{1}{2}$ m schon zu einem Preise von 25 Pf. ab für den Meter haben kann. Aber besser ist es natürlich, dafür etwas mehr, etwa 40 Pf., anzulegen. Auch so stellen die Kosten des Ganzen sich nur gering, da man für eine derartige Länderzeichnung selten mehr als 1 m² (mehr wird man an der Wandtafel selten unterbringen können), oft weniger brauchen wird und zur Ersparnis jedes dieser Blätter auch noch auf der Rückseite für eine zweite Zeichnung benutzen kann.

3) Nötigenfalls kann man die Punkte behufs Verstärkung ihrer Fernwirkung noch mit schwarzer Umrandung versehen.

4) Von den im Herbst 1890 vorhandenen Bormann'schen Wachsstiften fand ich No. 9, Venetianisch Rot (Rotbraun), für die Gebirge weitaus am geeignetsten.

ben[1]). Bei dem letzteren wird es sich, wenn nicht Einrichtung getroffen ist, dass die (auf beiden Seiten gestrichene) Tafel sich ohne Beschädigung des darauf Gezeichneten umdrehen und für andere Gegenstände auf der anderen Seite benutzen lässt, oder eine verschiebbare Doppeltafel vorhanden ist, aus Rücksicht auf die andern Unterrichtsfächer kaum jemals vermeiden lassen, dass die ganze Zeichnung am Ende der betreffenden Geographiestunde wieder weggelöscht und daher, wenn sie in der nächsten fortgesetzt werden soll, dann mindestens in den hierzu nötigen Teilen wieder erneuert werden muss. Nun braucht zwar der Lehrer sich mit dieser Erneuerung durchaus nicht immer selbst aufzuhalten, sondern dieselbe wird zu Beginn der folgenden Geographiestunde in der Regel, während der Lehrer noch mit Wiederholen, Abfragen u. s. w. beschäftigt ist, auch ganz wohl durch einen oder, wenn die Zeichnung bereits weit vorgeschritten war und daher mehr zu erneuern ist, zu grösserer Beschleunigung zwei zeichengewandtere Schüler der Klasse geschehen können[2]). Aber wenn die Wandtafelzeichnung so, wie sie am Ende der vorhergehenden Stunde war, gleich zu Beginn der nächsten wieder vollständig für den Unterricht zur Verfügung stehen und noch mehr, wenn sie nicht bloss solange, bis der Unterricht zu einer neuen Zeichnung vorschreitet, sondern auch weiter auf ganz beliebige Dauer erhalten werden kann, so ist das doch noch viel besser, und eine dauernde Erhaltung derselben ist nur bei dem angegebenen Zeichnen auf Papier möglich. Da hat man dann nicht mehr nötig, dasjenige, was von dem in Behandlung stehenden Lande bereits in den früheren Stunden gezeichnet war, in der neuen erst mit mehr oder minder viel Mühe wiederherzustellen bez. wiederherstellen zu lassen und fallen demnach auch alle an diese Erneuerung sich anknüpfenden sonstigen Übelstände vollständig weg. Da steht die Zeichnung genau so, wieweit sie am Ende der vorangegangenen Stunde gekommen war, in der nächsten von Anfang

1) Ich habe dasselbe daher in denjenigen meiner Übungen, welche (im Sinne des § 20, 4 der preuss. Prüf.-Ordn. vom 5. Febr. 1887) den künftigen Geographielehrern die nötige Kartenzeichenfertigkeit vermitteln sollen, für das Wandtafelzeichnen immer ausschliesslicher angewendet und damit nur gute Erfahrungen gemacht.

2) Vgl. auch oben S. 61 Anm. 1 und S. 92 Anm. 1. Während meiner eigenen Schulthätigkeit am Realgymnasium der Francke'schen Stiftungen in Halle a. S. habe ich, sobald mir der geographische Unterricht übergeben war, das Kartenzeichnen nach dem Kirchhoff'schen Verfahren (S. 53 ff.) — in den letzten Jahren unter Benutzung des (damals allein erst vorhandenen) Debes'schen Zeichenatlas B (S. 54) — von Sexta bis einschliesslich Obertertia ausgiebig verwendet und dabei infolge der Leichtigkeit, mit der gerade dieses Verfahren ein sicheres Zeichnen ermöglicht, von unten auf in keiner jener Klassen an solchen Schülern je Mangel gehabt, welche diese Wiederherstellung der Wandtafelzeichnung in der angegebenen Weise mit aller erforderlichen Schnelligkeit, Richtigkeit und Sauberkeit besorgten, sodass ich garnicht nötig hatte, damit meiner Beschäftigung mit der Klasse Zeit zu entziehen. Auch werden derartige, nur guten Schülern übertragene Ehrenämter, besonders wenn man sie nicht ohne weiteres zudiktiert, sondern die Bewerber darum sich melden lässt, bekanntlich stets sehr gern übernommen, und die damit Betrauten haben, indem sich ihnen dabei die betreffenden Grundzüge noch fester einprägen, selbst Nutzen davon.



an zur Benutzung für die mündliche Wiederholung des Durchgenommenen bereit und kann in jedem Augenblick ihre Weiterführung beginnen. Da ist demnach auch — ausser etwa, dass aus Zeitersparnis vielleicht das Gradnetz von Schülern entworfen wird (vgl. S. 61 Anm. 1) — gar keinerlei Anlass, irgendwie fremde Hände in die Wandtafelzeichnung eintreten zu lassen, sodass darin jede Einzelheit stets so gegeben sein wird, wie es jeweils den Wünschen des Lehrers entspricht. Und dieselbe Zeichnung kann dann auch wieder zu jeder beliebigen spätern Zeit im Unterricht zu Wiederholungszwecken benutzt werden. Überdies stehen diese Wachsstiftzeichnungen auf Papier, wenn sie nur irgend mit einigem Nachdruck angelegt werden, im allgemeinen an wirksamer Anschaulichkeit den mit Kreiden auf der gewöhnlichen Tafel entworfenen thatsächlich voran, und dem im Kartenzeichnen noch wenig Erfahrenen und minder Sicheren ist die Sache — wie schon S. 50 Anm. mit angedeutet — hier noch dadurch erleichtert, dass er sich dünn mit Bleistift für das in der nächsten Stunde zu Zeichnende auf dem Papier allerlei Andeutungen machen oder selbst die betreffenden Linien ganz vorzeichnen kann, um sie dann in der Klasse, je nachdem der Unterricht dazu vorschreitet, mit dem Wachsstift kräftig nachzuziehen[1]).

Dass man das Zeichnen mit Wachsstiften ausser dem hier zunächst in Rede Stehenden auch noch für allerlei anderes vorteilhaft benutzen kann, wurde zum Teil bereits S. 92, 109 und 120 mit berührt. Die verschiedensten Skizzen zur Unterstützung des Unterrichts, seien es nun Kartenskizzen zu besonderer Veranschaulichung dieser und jener Verhältnisse und Erscheinungen — wobei man behufs Zeitersparnis öfters die allgemeine Unterlage einfach mittels Pausens[2]) von irgend einer andern Karte zu entnehmen in der Lage sein wird — seien es auch Skizzen anderer Art, wie z. B. manches, was man bei der Behandlung des für den Schulunterricht Notwendigen aus der allgemeinen physischen oder auch der mathematischen Erdkunde sonst jedesmal mit Kreide an der Wandtafel entwerfen würde, kann man sich auf diese Weise verhältnismässig leicht in Tafeln von aller wünschenswerten Fernwirkung herstellen, die man dann jederzeit immer wieder, wenn der Unterricht darauf kommt, sofort zur Verfügung hat. Und selbst für Zusammenstellungen wichtiger geographischer Zahlenwerte, die man gern in Wandtafelform haben möchte, eignen sich die Wachsstifte sehr. Man schreibt damit ziemlich eben so schnell wie mit der Kreide auf der gewöhnlichen Schultafel und hat dann diese Tabellen,

1) Das ist dann also ähnlich, wie es bei denjenigen zum Daraufzeichnen mit Kreide bestimmten Wachstuchwandkarten (vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unt. S. 195 f., 205 f., 214 f. u. 227 f.) beabsichtigt ist, welche in ihrem Vordruck bereits ein sehr reichhaltiges Material enthalten, von dem dann dasjenige, was gerade im Unterrichte besprochen wird, nur einfach durch Nachziehen mit der Kreide hervorgehoben werden soll. Und mir vorliegende Mitteilungen aus der Praxis beweisen deutlich, dass gerade jene Möglichkeit vorheriger Andeutungen für das in der Unterrichtsstunde zu Zeichnende ganz besonders geeignet ist, auch Zaghafte zur Benutzung des Kartenzeichnens bei ihrem Unterricht zu ermutigen und heranzuziehen.

2) Vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unt. S. 55.



sobald man sie im Unterricht zu brauchen Anlass hat, immer wieder ohne Zeitaufenthalt sogleich zur Hand[1]).

Dass ein in der oben empfohlenen Weise vorgehendes Kartenzeichnen auf unseren Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen u.s.w. schon von der untersten Stufe (also nach der norddeutschen Bezeichnung der Klassen schon von Sexta) ab unschwer und mit sehr befriedigendem Erfolge möglich ist, wurde bereits wiederholt gesagt und ist durch vielfältige Erfahrung vollständig erwiesen[2]). Man mache daher auf derartigen Anstalten im geographischen Unterricht von Anfang an, sobald die Behandlung der Länderkunde beginnt, von diesem wertvollen Hülfsmittel ausgiebigen Gebrauch und fahre dann damit bis einschliesslich Obertertia in der Weise fort, dass, soweit irgend möglich, ganz ständig bei der Durchnahme eines Gebietes auch eine Skizze seiner orohydrographischen und topischen Grundzüge gezeichnet wird.

Solche Verwendung des Kartenzeichnens macht freilich den geographischen Unterricht, wie hier nochmals (vgl. S. 26) gern zugegeben sein möge, nicht so bequem wie eine bloss mündliche Durchnahme der Kartenbilder und namentlich wie man sich die letztere machen kann, wenn man will. Auch lässt sich bei lediglich mündlichem Verfahren mit der Durchnahme dieser Dinge unleugbar zunächst schneller fertig werden, als wenn dabei das Betreffende auch gezeichnet wird. Doch wird man, wenn man dieses Zeichnen nach den früher gegebenen Ratschlägen (vgl. S. 123 f.) einrichtet, dabei sehr schnell inne werden, dass einerseits einige etwa im Anfang desselben sich ergebende Schwierigkeiten sich sehr bald auf ein Minimum verringern, andererseits die Klarheit und Sicherheit der Aufnahme dieses Stoffes wie die Festigkeit seiner Einprägung dabei ausserordentlich gewinnt, ja dass, wenn dann ein derartiges Zeichnen und die mündliche Durchsprechung des Betreffenden verständig ineinandergreifen und zusammenwirken (vgl. S. 20 f.), dadurch überhaupt der ganze Unterricht wesentlich eindringlicher, förderlicher und zugleich für die

1) Dass auch der Geschichts- und der naturwissenschaftliche Lehrer für ihre Zwecke von diesem Zeichnen (bez. Schreiben) mit Wachsstiften auf Zeichenpapier mannigfach Gebrauch machen können, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, und es sei schliesslich nur noch erwähnt, dass der Verbrauch der Wachsstifte zugleich ein sehr sparsamer ist. Man kann davon selbst die übrig bleibenden kurzen Brocken noch wieder verwenden, indem man sie einfach über einem Lichte mit anderen von derselben Farbe zusammenschmilzt und dann zu grösserer Festigkeit einen beleimten Papierstreifen herumklebt.

2) Vgl. auch Verhandl. d. 1. deutsch. Geographentages S. 130.

Schüler wie für den Lehrer selbst in einem Masse anregend und erfreulich wird, wie das bei bloss mündlicher Behandlung doch so bei weitem nicht möglich ist.

Was aber den mit der Verwendung des Zeichnens verbundenen Mehraufwand an Zeit betrifft, so vermindert der sich erstlich, da die Schüler bei derartigem Verfahren bald in diesem Zeichnen eine gewisse Übung bekommen, gleichfalls schon in kurzem um ein ganz Erhebliches und dann weiter mit zunehmender Fertigkeit im Laufe der Zeit immer mehr. Auch lässt derselbe sich, wenn dergestalt schon auf der Unterstufe das Durchgenommene zugleich gezeichnet wurde und nachher auf der Mittelstufe dieselben Gebiete in ausführlicherer Weise und mit mehr Vertiefung abermals zu behandeln sind, noch dadurch wesentlich einschränken, dass auf der letztgenannten Stufe alles das, was schon die bezüglichen Zeichnungen der Unterstufe enthielten, in der Regel ohne viel Aufenthalt hintereinander ausgeführt sowie auch in der Besprechung mehr kurz wiederholungsweise abgethan und nur das hierzu dann neu Hinzuzufügende in langsamerem Gange vorgenommen wird. Ferner steht jenem Mehraufwande doch auf der andern Seite auch insofern eine Ersparnis gegenüber, als dasjenige, was so bei der unterrichtlichen Durchnahme zugleich gezeichnet wurde, nachher auch nicht so vielen Zeitaufwandes für Befestigung und Wiederauffrischung bedarf[1]), weil es eben bei dieser zeichnenden Behandlung von vornherein weit klarer und lebendiger in die Vorstellung aufgenommen wird, damit aber auch weit fester in derselben haftet (vgl. S. 26), und überdies giebt es, wie schon früher (S. 17) gesagt, gar kein besseres Hülfsmittel, um sich die Grundzüge von Kartenbildern leicht, schnell und klar im Gedächtnis wieder aufzufrischen, als eben selbstgezeichnete Skizzen der betreffenden Gebiete.

Endlich ist, wenn sich so mit Hülfe des Kartenzeichnens eine wesentlich schärfere, lebendigere und dauerhaftere Einprägung der Grundzüge der Länderbilder erreichen lässt, dieser Gewinn

1) Meine bezügliche Bemerkung auf dem 1. deutschen Geographentage (Verhandl. desselben S. 131) ist von Chr. Würfl (in K. F. Kummer, Stimmen über den österreich. Gymnasiallehrplan vom 26. Mai 1884, Wien 1886, S. 285) völlig missverstanden worden. An eine Beiseiteschiebung von Atlas und Lehrbuch ist dabei nicht im mindesten gedacht, sondern es sollte damit lediglich gesagt sein, dass die Grundzüge der Kartenbilder, wenn sie im Unterricht zugleich zeichnend durchgenommen werden, sich den Schülern dadurch schon in der Unterrichtsstunde selbst von vornherein weit mehr einprägen, sodass dann für diese Dinge nachher auch in weit geringerem Masse ein häusliches Einlernen und Befestigen nötig ist. Ich habe es in dieser Hinsicht



doch auch einiger Mühe und Zeitaufwendung wert. Man vergesse nicht, dass wir in einer Zeit leben, in der bei den europäischen Kulturvölkern das Interesse an den fremden Ländern und deren Bewohnern sich in jeder Hinsicht in einem Masse entfaltet hat wie nie zuvor und noch fortwährend im Wachsen begriffen ist, wo die Frage der Benutzung fremder Länder als Bezugsquellen für Rohstoffe und andere Bedarfsgegenstände wie als Absatzfelder für die Erzeugnisse der eigenen Industrie das heimische Erwerbs- und Wirtschaftsleben auf den mannigfaltigsten Gebieten tief durchdringt, wo auch im deutschen Binnenlande der Verkehr und die Beziehungen mit den verschiedensten Erdgegenden sich mehr als je zu entwickeln begonnen haben, wo sogar die gewöhnliche politische Tagespresse bis zum kleinen Lokalblatt hinunter ständig Nachrichten aus den verschiedensten Erdgegenden in die weitesten Kreise der Bevölkerung trägt und eine Fülle von Fragen zur Erörterung auf der öffentlichen Tagesordnung steht, in denen nur auf Grund gehöriger geographischer Kenntnisse ein richtiges Verständnis und Urteil möglich ist. Wer das alles sich vergegenwärtigt, wird gewiss zugeben, dass unter diesen Umständen in der That noch nie ein tüchtiges geographisches Wissen von so allgemeiner Bedeutung für die Gesamtheit der Gebildeten gewesen ist, als es heut der Fall sein muss, und die Zukunft kann dieses Bedürfnis nur noch steigern. Für alles geographische Wissen aber ist immer wieder die letzte und unentbehrliche Grundlage, dass man jene grossen Grundzüge der Länderbilder gehörig klar vor der Seele habe, wie dies eben der geographische Unterricht mit Hülfe des Kartenzeichnens erzielen soll. Nicht zu vieles von alle dem realen Wissen, das die höheren Lehranstalten ihren Schülern als eine Mitgift für das ganze weitere Leben vermitteln sollen, ist daher heut für jeden Gebildeten, gleichviel in welcher Thätigkeit

in meinem Unterricht ganz so gehalten, wie weiter unten (S. 175 f.) erörtert wird: zuerst wurden von dem zur Behandlung stehenden Lande die Grundzüge des Kartenbildes mit Hülfe des Zeichnens durchgenommen, und nur solange schloss sich der Unterricht hauptsächlich an die Skizze an. Nachdem aber so mit Hülfe der einfachen und leicht überschaulichen Darstellung der letzteren zunächst diese Grundzüge eingeprägt und damit zugleich einer besseren Erfassung der reichhaltigeren und wahreren, aber eben vermöge ihrer spezielleren Ausführung und grösseren Stoffmenge naturgemäss auch schwierigeren Bilder der bezüglichen Wand- und Atlaskarte gehörig vorgearbeitet war, folgte dann die weitere Durchnahme des betreffenden Landes an der Hand des Leitfadens und wurden hierbei nunmehr fast ausschliesslich jene gedruckten Karten zu Grunde gelegt.

und Berufsstellung, von so durchaus bleibendem Wert als eben solche klare Vorstellungen von den Grundzügen der verschiedenen Länder und Erdteile, ohne welche auch alles weitere geographische Wissen nur mehr oder minder nebelhaft verschwommen und in unsicherer Schwebe bleiben muss. Unter diesen Umständen wird demnach auch das Verlangen nicht befremden können, dass im Unterricht der Erwerb dieser klaren Vorstellungen als eine Aufgabe behandelt werde, an die etwas gewendet werden darf und soll.

Übrigens bleibt aber, wenn nur der gesamte Lehrstoff in entsprechender Weise verteilt und bemessen und die Zeit verständig benutzt wird, neben solcher durch das Zeichnen unterstützten und verstärkten Einprägung der Grundzüge der Kartenbilder immerhin auch durchaus noch für dasjenige hinreichend Zeit, was im übrigen über die betreffenden Länder, ihre allgemeinen Naturverhältnisse und ihre Bewohner sowie deren Staaten, Kulturzustand u. s. w. im Unterricht jener Stufen durchzunehmen ist[1]). Auf der Unterstufe, wo ja ohnehin bei der Durchnahme der verschiedenen Erdräume die Einprägung ihrer topischen Grundzüge am meisten in den Vordergrund zu treten hat und dagegen von dem übrigen Stoff in Anbetracht der Fassungskraft der Schüler nur erst sehr mit Auswahl und in kurzer Übersicht des Wichtigsten gehandelt wird, wird demzufolge natürlich auch das Kartenzeichnen einen entsprechenden Raum einnehmen und einnehmen dürfen. Auf der Mittelstufe dagegen, wo für jenen anderweitigen Stoff schon erheblich mehr Zeit frei bleiben muss, wird selbstredend auch das Zeichnen sich stets demgemäss einzurichten haben und lässt sich da in der That infolge der inzwischen erlangten weit grösseren Zeichenfertigkeit sowie der bereits (S. 162) erwähnten Möglichkeit mannigfaltiger Kürzungen in einem wesentlich kleineren Teil der gesamten verfügbaren Zeit erledigen.

Von Untersekunda ab wird das dem geographischen Unterricht überhaupt noch verbleibende Raumausmass leider bisher ein sehr knappes, obwohl derselbe[2]) gerade in den obersten Klassen, wo nun nicht bloss mit einem gereifteren Verständnis gerechnet, sondern auch eine ganze Reihe inzwischen in anderen Fächern erworbener Kenntnisse hierfür mit nutzbar gemacht werden kann,

1) Vgl. auch Verhandl. d. 1. deutsch. Geographentages S. 133.

2) Natürlich einen gehörig für das Fach vorgebildeten Lehrer vorausgesetzt.



durch etwas nähere Einführung in die Hauptmomente der allgemeinen Erdkunde wie in die ursächliche Bedingtheit der Naturverhältnisse der verschiedenen Erdräume, ihre Einwirkung auf die Gestaltung des Menschenlebens, auf Kulturverhältnisse, geschichtliche Entwickelungen u. s. w. in ganz besonderem Masse das Interesse der Schüler mächtig zu beleben, ihr Denken tief anzuregen und ihnen in reicher Fülle wahrhaft geistbildende Belehrung zu vermitteln imstande ist. Andererseits muss das Kartenzeichnen, wenn es in der angegebenen Weise bis einschliesslich Obertertia gehörig getrieben ist, dann seinen Zweck vollständig erfüllt haben und muss es daher dann weiterhin im allgemeinen auch nicht mehr nötig sein, das Topische anders als in kurzen mündlichen Repetitionen (für welche die Schüler dann wiederum die in Quarta und Tertia gezeichneten Skizzen der betreffenden Gebiete mit benutzen können) von Zeit zu Zeit aufzufrischen. Es erscheint daher geraten — abgesehen allenfalls von vereinzelten kurzen Spezialskizzen ganz besonders interessierender Objekte — mit Obertertia das unterrichtliche Kartenzeichnen im allgemeinen abzuschliessen, um von Untersekunda ab die karg zugemessene Zeit möglichst unverkürzt in der angegebenen Weise für eine eingehendere Behandlung der mathematischen und der allgemeinen physischen Erdkunde sowie für die der Stufe angemessene Vertiefung der Länderbetrachtung ausnützen zu können.

Gegen eine derartige Verteilung, welche schon von Sexta ab ein wirkliches Kartenzeichnen der Schüler beginnen lassen will, sind mehrfach von Vertretern des Zeichenunterrichts mit Rücksicht auf den gleichzeitigen Stand des letzteren Einwendungen erhoben worden. „Jeder Schüler, der eine Karte zeichnen will", sagt H. Grau in der Zeitschr. f. Schulgeogr. VI (1885), 141 f., „muss ein gewisses Mass von Zeichenfertigkeit erreicht haben; es geht nicht an, das Kartenzeichnen mit dem Zeichnenlernen zu verbinden. Die Kartenelemente sind krumme Linien. Es wird aber auch dem Laien im Zeichenunterrichte einleuchten, dass schon das Zeichnen der regelmässigen krummen Linie bedeutend schwerer ist, als das Zeichnen der Geraden, weil diese nach einem leicht verständlichen Gesetze gebildet wird, die Auffassung jener aber eine gute Dosis Verstand erfordert. Das Kopieren unregelmässig gekrümmter Linien ist die schwierigste Zeichenaufgabe. Der Sextaner, der noch keine gerade Linie zeichnen kann, der sich in den drei ersten Quartalen des Schuljahres mit der Geraden in verschiedenen Lagen und Verbindungen beschäftigt, soll in der Geographiestunde ganz unregelmässige krumme Linien zeichnen? Das widerspricht doch aller Pädagogik .... In Sexta muss der Lehrer an der Tafel zeichnen, viel und gut, vor allen Dingen sicher. Die Schüler haben nichts vor sich und achten nur auf den Lehrer .... Nachdem das besonders mit Bezug auf seine Form besprochene Objekt (Fluss, Gebirge) anschaulich skizziert ist, wird die Zeichnung fortgewischt, dann das Besprochene noch

einmal, vielleicht unter Hervorhebung anderer Gesichtspunkte, angezeichnet und die Skizze wieder entfernt. Und das mag der Lehrer so oft wiederholen, als es ihm zur Befestigung des Stoffes nötig erscheint. Dann kommen Schüler an die Tafel — im Anfange des Kursus zuerst die besseren, dann auch die weniger begabten — und versuchen unter Beifügung der gehörten Erklärung die Zeichnung zu reproduzieren. Da hat der Lehrer Gelegenheit, die Fehler sofort vor der ganzen Klasse zu verbessern oder durch andere Schüler verbessern zu lassen .... Die Pensa für das in Sexta zu Zeichnende müssen dem Verständnisvermögen der Schüler angepasst sein. Es ist von den Sextanern nicht zu verlangen, dass sie komplizierte Flächengebilde, wie den Umriss von Australien, Südamerika oder Afrika richtig auffassen und nachzeichnen; sie mögen sich zuerst an leichtverständlichen kleineren Aufgaben versuchen. Die obere Donau, der Rhein von Basel bis Bingen, die Ems, Fulda und Werra, die Elbe in Böhmen, später die Münstersche Bucht (Gebirge mit Bindfadenstrichen[1]) zu zeichnen), das Fichtelgebirge und ähnliches werden entsprechende Aufgaben sein. Man darf dann nicht zu einer eingehenden Behandlung der fremden Erdteile schon in Sexta schreiten, weil Australien am leichtesten zu zeichnen ist, sondern wird nach einer allgemeinen Übersicht über die Erdoberfläche im Vaterlande ein dankbares Feld finden."

„Der Quintaner kann einen Kreis zeichnen und lernt im Zeichenunterrichte Rosetten, Ellipsen, Blätter, Spiralen und krummlinige Ornamente kennen; die Auffassung der Fläche wird hier vorläufig zum Abschluss gebracht. Da ist ein geeigneter Punkt, um mit dem Kartenzeichnen zu beginnen. Der Lehrer zeichnet vor wie in Sexta, einzelne Schüler wiederholen die Skizze an der Wandtafel; alle anderen folgen aufmerksam. Dann wird alles weggewischt und die Skizze von sämtlichen Schülern ohne Vorbild in das Heft gezeichnet, wo sie vom Lehrer sofort angesehen wird u. s. w." [2]).

Indes wenn der geographische Unterricht mit dem eigentlichen Kartenzeichnen der Schüler solange warten sollte, bis die letzteren die ganz systematische Anleitung des Zeichenunterrichts zur Auffassung und kunstmässigen Wiedergabe krummer Linien durchgemacht haben, so würde er damit auf einer Stufe, auf der durch feste Einprägung der hauptsächlichsten Momente der Topik für alle spätere eindringlichere Behandlung der wichtige erste und sichere Grund gelegt werden soll, während eines beträchtlichen Teiles der Zeit dasjenige Werkzeug entbehren, das gerade hierfür bei weitem die beste und wirksamste Unterstützung zu gewähren imstande ist. Und sollte es wirklich so widersinnig sein, die Schüler mit den nötigen Hülfen und unter gehöriger Stoffbeschränkung wie Generalisierung der Formen (vgl. S. 127—129) auch schon vor jener Stufe des Zeichenunterrichts leichte Kartenskizzen entwerfen zu lassen? Diese Frage ist von erheblicher prinzipieller Bedeutung und bedarf daher hier einer etwas näheren Erörterung. Es ist dabei verschiedenerlei zu bedenken.

Geht man denn erstlich in allen anderen Dingen so vor, dass sie erst dann im Unterricht genutzt werden, wenn dazu vorher eine vollständig systematische und planmässig das Ganze umfassende Anleitung gegeben ist? Ist

1) Vgl. oben S. 138 ff.

2) Vgl. auch Verhandl. d. 1. deutsch. Geographentages S. 132 f.



es nicht auch auf manchen anderen Gebieten so, dass man mit einigen wenigen Anfangsgründen frisch in die Sache hineintritt und erst später die Anleitung stufenweise allmählich erweitert und vertieft? Nimmt man z. B. etwa im elementaren Gesangunterricht zuerst nur fortwährend die verschiedenen Tonleitern und allerlei sonstige Elemente der Tonlehre durch, ehe man das erste kleine Lied singen lässt, oder übt man nicht vielmehr ohne viel Umstände baldigst das eine und das andere einfache Liedchen ein, um den Kindern bald die Lust des Könnens zu schaffen und sie dann erst nach und nach neben fortwährender Einübung weiterer Lieder auch allmählich in die Tonlehre etwas näher einzuführen? Ja haben die Kinder nicht oft längst, ehe sie in die Schule eintraten, ohne jede weitere Anleitung als das blosse Vorsingen von der Mutter oder im Kindergarten allerlei kleine Liedchen ganz hübsch singen gelernt und haben sie nicht ganz von selbst, wenn sie Andere singen hören, auch den Trieb und die immer mehr zunehmende Fähigkeit dies nachzuahmen? Sollte es denn mit dem Zeichnen in dieser Hinsicht so völlig anders sein, dass dieses eine ohne vorgängige ganz systematische und umfassende Anleitung durchaus unzugängliche Sache wäre?

Nicht nur, dass uns die sogenannten Naturvölker[1]) darüber eines anderen belehren können, bei denen sich — durch keinerlei Anleitung entwickelt — vielfach eine ganz überraschende Fähigkeit schneller und scharf charakteristischer Zeichnung von Gegenständen und Vorgängen ihres Erfahrungskreises findet[2]), schon die einfache Beobachtung des spontanen Treibens unserer Kinder vermag uns in dieser Hinsicht bedeutsame Aufklärung zu geben. Kinder von längst noch nicht schulpflichtigem Alter ergreifen bereits mit wahrem

---

1) Diese vielgebrauchte zusammenfassende Bezeichnung der Völker von tiefstehender, roher Kultur, ist insofern eine durchaus unzutreffende, als es Völker, welche wirklich auf dem völligen Naturzustande des Menschen verharrten, zur Zeit auf der Erde überhaupt nicht giebt. Auch die niedrigst stehenden der jemals bekannt gewordenen Völker haben ja doch ausser diesen und jenen sonstigen rohen Elementen einer Kultur eine Reihe von Geräten und Waffen, die sie oft mit den primitivsten Mitteln sich sehr geschickt herzustellen wissen und von denen sie namentlich die zur Verteidigung und zur Erlangung der Nahrung dienenden oft mit erstaunlicher Gewandtheit zu handhaben verstehen. Solche Geräte aber sind allein schon ein Stück Kultur; der reine Naturzustand muss ohne alle durch menschliche Handfertigkeit hergestellte Geräte gedacht werden. Jene Völker sind daher nur von sehr niedriger und mehr oder minder auf die rohesten Bedürfnisse des physischen Lebens beschränkter Kultur, nicht aber auf einem dem Leben der höheren Tiere analogen Naturzustande, also nicht im eigentlichen Sinne des Wortes Naturvölker.

2) Vgl. die lehrreiche Abhandlung von R. Andree, Das Zeichnen bei den Naturvölkern, in den Mitteilungen d. anthropolog. Gesellsch. in Wien, Bd. XVII (1887), S. 98—106, m. 3 Tafeln. „Das Talent, schnell charakteristische Zeichnungen zu entwerfen“, heisst es im Eingang derselben, „ist unter den Naturvölkern viel weiter verbreitet, als man gewöhnlich annimmt, und bei den meisten braucht bloss eine Gelegenheit gegeben zu werden, um die schlummernde Gabe zu wecken.“



Vergnügen einen ihnen erreichbaren Blei- oder sonstigen Zeichenstift, um damit ganz aus eigenem Antriebe allerlei Dinge der sie umgebenden Welt wiederzugeben. Ist das nicht ein Fingerzeig der Natur? Selbstverständlich ergeben diese spontanen kindlichen Versuche noch vollständige Zerrbilder und stellen die Sache stets nur in wenigen ganz rohen, nach Mass- und Formverhältnissen im einzelnen durchaus unrichtigen Linien dar. Doch sind sie keineswegs zu missachten, denn sie enthalten dasjenige, was von den Eigenschaften der betreffenden Objekte in das kindliche Bewusstsein thatsächlich aufgenommen ist[1]). Je jünger die Kinder noch sind und je mehr sie bei ihren Beobachtungen sich selbst überlassen blieben, desto kleiner ist natürlich auch die Zahl der so mit Bewusstsein von ihnen erfassten Eigenschaften der verschiedenen Gegenstände. Je mehr dagegen mit zunehmender allgemeiner geistiger Entwickelung zugleich ihr Beobachtungssinn sich entfaltet, desto mehr wächst auch die Zahl jener an den Dingen erkannten und demnach bei solchen Versuchen mit zur Darstellung kommenden Eigentümlichkeiten. Stets aber liegt den Kindern darin eine grosse Freude; sie stellen sehr gern dar, was sie gesehn, wenn es nicht zu schwer ist. Sollte es da wohl unvernünftig sein, wenn nun der Schulunterricht — sofern das nur sonst in besonnener Weise und unter verständiger Fernhaltung von Schwierigkeiten geschieht — für allerlei Zwecke einfach an diesen natürlichen und längst zuvor von selbst ausgeübten Nachbildungstrieb anknüpft? Wie roh und unvollkommen auch immer dabei die Darstellung zunächst noch ausfallen möge, sie ist auch so von didaktischem Wert, weil sie auch so die einzelnen Wahrnehmungen besser schärfen, klären und zu vollem Bewusstsein bringen hilft.

Man muss überhaupt hier klar auseinander halten, dass es sich bei demjenigen, was der systematische Zeichenunterricht, und dem, was das Skizzenzeichnen im geographischen Unterricht soll, keineswegs um dasselbe oder auch nur nahe Verwandtes, sondern um zwei sehr verschiedene Dinge handelt, welche durchaus nicht ohne weiteres mit einander vermengt werden dürfen. Der Zeichenunterricht soll systematisch in die Auffassung und das Verständnis der verschiedenen Formen einführen und zu deren kunstgerechter Wiedergabe anleiten. Ganz besonders handelt es sich bei ihm um künstlerische Formen, und das Schöne ist da das oberste Ziel. Bei diesem Kunstzeichnen kommt es vielfach selbst auf kleine Einzelheiten an, weil da schon geringe Abweichungen eine empfindliche Störung und Beeinträchtigung des Ganzen zur Folge haben können. Das Kartenzeichnen im geographischen Unterricht hat es dagegen mit lauter solchen Gestaltungen zu thun, bei denen der Natur der Sache nach von irgend welchen bestimmten Regeln, sowie von Harmonie und Ebenmass gar keine Rede sein kann (vgl. oben S. 15 f.). Ein ästhetischer Gesichtspunkt der Betrachtung fällt daher hier selbstverständlich völlig weg; auch handelt es sich hier bei der Wiedergabe dieser ganz anders gearteten Formen durchaus nicht um alle möglichen Einzelheiten und nicht um eine irgendwie kunstmässige Ausführung, sondern lediglich um eine ungefähr richtige Darstellung der Grundzüge (vgl. S. 128 f.) bez. des jeweils für den Unterricht Wesentlichen. Sind da die grossen Züge und namentlich dasjenige, was bei der unterrichtlichen Durchnahme an den betreffenden Gestaltungen besonders beachtet und hervorgehoben wurde, im wesentlichen richtig getroffen, dann entsprechen

1) Vgl. auch die bezügliche Äusserung Matzats umstehend S. 169 Anm.



derartige Zeichnungen dem hier vorliegenden Zwecke vollständig und kommt es auf besondere technische Vollkommenheit dabei garnicht an. Die letztere entwickelt sich bei fortdauerndem unterrichtlichem Gebrauch des Kartenzeichnens einerseits von selbst mehr und mehr; andererseits müssen natürlich in dem Masse, als der Zeichenunterricht vorschreitet, auch dessen Früchte hier immer mehr mit zu statten kommen. Ihr in spezieller Anleitung besondere Zeit zu widmen ist, wie schon früher (vgl. S. 28) gesagt, im geographischen Unterricht nicht möglich, und zu einer den hier in Betracht kommenden Anforderungen entsprechenden Wiedergabe derartiger Dinge ist eine vorgängige systematische Einführung in die Formenlehre und eingehende technische Schulung auch garnicht nötig. Grau's Einwurf könnte nur dann wirklich zutreffen, wenn es bei diesem Kartenzeichnen darauf ankäme, die betreffenden Linien so wiederzugeben, wie es der Zeichenunterricht bei seinen Zeichnungen erstreben muss[1]). Auch ist hier nicht zu vergessen, dass laut den früheren

1) Sehr beachtenswert ist, was Matzat in seiner Method. des geograph. Unterr. S. 113 f. in Anknüpfung an die oben S. 13 Anm. 2 erwähnte Zusammenstellung von Äusserungen Göthe's sagt: „Kein Mensch, auch der grösste Künstler nicht, sieht je an einer Sache alles, was an ihr überhaupt zu sehen ist; die meisten Menschen sehen an den Dingen immer nur einiges, bei der unwillkürlichen Aufmerksamkeit das, was am meisten ins Auge fällt, bei der willkürlichen das, worauf es ihnen ankommt; der Unterschied ist immer nur ein Mehr oder Weniger. . . . Ganz ebenso ist es beim Zeichnen. Niemals werden die Dinge gezeichnet, wie sie sind; es wird immer nur das von den Dingen gezeichnet, worauf es dem Zeichner gerade ankommt. Darauf beruht der wichtige aber nur allzu oft übersehene Unterschied zwischen dem künstlerischen und dem gewöhnlichen Zeichnen. Bei dem künstlerischen Zeichnen kommt es auf die feinsten Unterschiede der Form an: diese bedingen den ästhetischen Wert der Zeichnung . . . und auch dabei giebt es noch sehr bedeutende quantitative Abstufungen der Annäherung . . . . Sobald aber der ästhetische Gesichtspunkt wegfällt, wird die Weite dieser Abstufungen eine ungleich grössere. Wenn ein vierjähriges Kind einen Mann in der bekannten Weise durch einen kleinen Kreis für den Kopf, einen kleinen Strich für den Hals, eine Ellipse für den Rumpf und 4 Striche für Arme und Beine darstellt, so bedeutet das: es hat eben von den vielen Merkmalen, welche die Vorstellung eines Mannes ausmachen, erst diese wenigen wirklich erfasst; die übrigen sind wohl ebenso oft auf seine Netzhaut gelangt, aber viel weiter noch nicht, und der Weg von einem Reiz der Netzhaut bis zu einer ausgebildeten Gesichtsvorstellung ist wahrscheinlich viel länger und komplizierter, als man gewöhnlich denkt. Die Zeichnung des Kindes ist also nichts weniger als lächerlich, vielmehr ist sie als Darstellung der bisher gewonnenen noch sehr wenig inhaltreichen Totalvorstellung von einem Manne vollkommen richtig; falsch würde sie erst sein, wenn sie etwa dem Manne drei statt zwei Beine gegeben hätte.

„Daraus folgt: es giebt nicht nur ein abstrahierendes Denken, sondern auch ein abstrahierendes Zeichnen. Auf dem ästhetischen Gebiet ist mit diesen beiden Thätigkeiten wenig auszurichten, desto mehr aber auf dem Gebiet des Erkennens: man muss nur das Bild, welches schön sein soll, unterscheiden von dem Schema, welches richtig sein soll. Das Mass der



Erörterungen (vgl. S. 43—46 u. 62 f.) bei dem Kartenzeichnen, wenn es nach dem Kirchhoff'schen Verfahren (oder auch in Quadratnetzen) erfolgt, durch das regelmässige Maschenwerk des geradlinigen Gradnetzes (bez. des Quadratnetzes) die richtige Festlegung einer beliebigen Anzahl von Stützpunkten wie die Ausführung aller Linien ausserordentlich erleichtert wird, während der eigentliche Zeichenunterricht, abgesehen von der sogleich zu erwähnenden Vorstufe, gerade auf alle durch Netze oder ähnliches zu gewinnende Hülfe grundsätzlich verzichtet.

Übrigens sind aber thatsächlich die in die Sexta höherer Lehranstalten eintretenden Schüler in der Regel nicht mehr ohne jede eigentliche Zeichenanleitung geblieben, sondern haben wohl ziemlich überall bereits in der zuletzt durchgemachten Elementarklasse etwa ein Jahr lang einen propädeutischen Zeichenunterricht genossen. Gieng der letztere auch über die Zusammensetzung einfacher regelmässiger Figuren aus geraden Linien nicht hinaus, so haben sie da doch immerhin wenigstens mit dem Bleistift auf dem Papier umzugehen sowie Richtungen, einfache Massverhältnisse u. dergl. etwas zu beurteilen gelernt; und wurden dabei, wie sehr viel, wenn nicht durchweg, geschieht,

---

Richtigkeit aber ist relativ und subjektiv: es kommt lediglich darauf an, was die Vorstellung enthält, welche durch die Zeichnung wiedergegeben resp. fixiert werden soll. Ein Botaniker z. B., welcher ein Blütendiagramm zeichnet, verfährt nicht anders als jenes Kind: es kommt ihm darauf an zu fixieren, wieviel Staubblätter die Blüte hat, wieviel Kronenblätter, wieviel Kelchblätter, ob sie verwachsen sind oder nicht u. s. w.; alles übrige ist ihm gleichgiltig, ein Bild der Blüte giebt er nicht und will er nicht geben.

„Ähnlich steht es mit aller kartographischen Darstellung. Karten und Profile sind keine Bilder, sondern sie sind das von Ländern, was Grund- und Aufrisse von Gebäuden sind, — schematische, abstrakte Darstellungen. Und auch dabei giebt es Abstufungen der Abstraktion, und zwar nicht bloss in Bezug auf das Mehr oder Weniger des aufzunehmenden Details, sondern auch, was die Genauigkeit des Aufgenommenen betrifft. Wenn ich einem Freunde klar machen will, wie ich wohne, so zeichne ich ihm einen Grundriss, welcher die Lage der Zimmer zu einander, die Thüren, die Fenster enthält, und das genügt, obgleich die Massverhältnisse vielleicht sehr wenig adäquat sind: auf diese kommt es uns eben nicht an. Das findet auch auf kartographische Darstellung Anwendung: ein Forschungsreisender z. B. verfährt nach Kieperts Rat (in der „Anl. z. wissensch. Beobachtungen auf Reisen", herausgeg. v. Neumayer, 1. Aufl., Berlin 1875, S. 45 ff.) am besten so, dass er unterwegs nicht bloss die Änderung der Kompassrichtung und die zugehörige Zeitangabe notiert, sondern gleich immer auch den Weg selbst, wenn auch noch so roh, skizziert und jene Notizen beischreibt; erst bei der Reinzeichnung wird dann die Route den Kompassrichtungen und Zeitdistanzen entsprechend gestaltet.

„Dass schliesslich beim Zeichnen auch die Handgeschicklichkeit eine wichtige Rolle spielt, soll mit alledem in keiner Weise geleugnet werden. Allein die Hand ist hier eben für den Gesichtssinn nur das ausführende Organ; und indem dies ungeübt bleibt, bleibt das leitende Organ mit ungeübt. . . . Wenn unsere Kinder im Sprechen ungeübt blieben, so würde sicherlich ihre Gedankenentwickelung ebenso sehr darunter leiden, wie jetzt die Entwickelung des Sehens unter dem Mangel an Übung der Hand leidet."

die bekannten Quadratnetze — sei es die mit (z. B. in mattem Blau) voll ausgezogenen Linien, sei es die bloss durch Punkte (die Eckpunkte der einzelnen quadratischen Felder) markierten — zu Grunde gelegt, so ist das für ein Kartenzeichnen in geradlinigen Gradnetzen nach Kirchhoff'scher Weise (S. 53 ff.) oder in Quadratnetzen (S. 63 ff.) sogar insofern eine günstige Vorschule gewesen, als die Schüler dadurch schon mit der Orientierung in Netzen Bescheid wissen und auch auf die Taxierung von Abständen innerhalb der einzelnen Felder der letzteren (vgl. S. 44 f.) einigermassen vorbereitet sind.

Ebenso ist den angehenden Sextanern doch auch die Auffassung und Wiedergabe von Kurven durchaus nicht mehr völlig fremd. Sie haben ja doch schon in ihrem ersten Schuljahr die deutsche, dann später auch die lateinische Schrift, und zwar von beiden die kleinen wie die grossen Buchstaben, ferner die Zahl- und Interpunktionszeichen, also alles in allem genommen mehr als 110 verschiedene Zeichen, damit aber auch eine grosse Zahl verschiedener und keineswegs immer ganz einfacher Kurven erst mit dem Griffel, dann mit der Stahlfeder schreiben gelernt. Ist da nicht jede einzelne der vielen und mannigfaltigen in diesen verschiedenen Zeichen vorkommenden Biegungen mit ihnen eingehend durchgenommen und sind sie nicht ganz systematisch in deren richtiger und ebenmässiger Wiedergabe geübt worden, als sie nur erst 6 oder 7 Jahre alt waren? Und dann wartet man ja doch auch beim Schreiben mit der allgemeinen Benutzung desselben durchaus nicht etwa, bis die Schüler alle diese mannigfachen Zeichen in ihren Einzelheiten wirklich kalligraphisch auszuführen gelernt haben — wozu es ja so mancher niemals bringt — sondern wenn sie die Formen der verschiedenen Lautzeichen sowie deren Vereinigung zu Worten genügend inne haben, wird dann weiterhin das Schreiben allgemein für den Unterricht verwendet und nur eben zu ständiger Weitervervollkommnung der Schrift noch fortdauernd eine Anzahl von Jahren hindurch auch besonderer Schönschreibunterricht erteilt.

Endlich steht eben allen derartigen Einwürfen die bereits öfters erwähnte, durch vielfältige Erprobung über allen Zweifel erhobene Thatsache gegenüber, dass ein Zeichnen von Kartenskizzen in der oben vorgeschlagenen Weise schon von Sexta ab nicht nur vollkommen möglich, sondern sogar ohne wesentliche Schwierigkeit und ohne irgend welche besondere Anstrengung der Schüler sehr gut und mit bestem Erfolge durchführbar ist. Geht der Lehrer nur seinerseits mit hinreichender Lust und Liebe und mit gehörigem methodischem Geschick ans Werk, die natürliche Schaffenslust der Kleinen wird ihm dabei aufs beste entgegenkommen und davon, dass dieselben im Zeichenunterricht von den Kurven noch nichts gehabt haben, wird er für den hier vorliegenden Zweck und bei den genannten grossen Hülfen irgend ein nennenswertes Hindernis nicht verspüren. Die, wie bei jedem Anfang, zunächst hier und da vorkommenden Irrungen sind, zumal es eben bei diesem Zeichnen und ganz besonders in Sexta wesentlich nur auf das ungefähr richtige Treffen der grossen Züge ankommen kann, unschwer in ausreichender Weise richtig gestellt und beschränken sich, wiederum infolge der grossen durch die geradlinigen Netze gewährten Erleichterung, alsbald auf ein Minimum. Und man muss es gesehen haben, mit wie wenig Mühe dabei schon diese kleinen Leute — nicht etwa bloss einzelne besonders Befähigte aus der Klasse, sondern die Gesamtheit — sehr bald einfache Länderskizzen vollkommen befriedigend ent-

werfen und wie ihnen das Freude macht, weil sie sehen, dass sie da wirklich etwas Ordentliches zustande bringen.

Wer dies alles unbefangen erwägt, dürfte wohl zugeben, dass in der That durchaus kein triftiger Grund dazu vorliegt, in der Sexta auf dieses so wertvolle Hülfsmittel für die Durcharbeitung der Hauptmomente der Länderbilder noch zu verzichten. Auch würde man, wenn man auf dieser Stufe die Schüler nur in der von Grau empfohlenen Weise (oben S. 166) zum Zeichnen mit heranziehen wollte, so nur verhältnismässig weniges durchnehmen können. Auf solche Weise die betreffenden Formen durchzuarbeiten mag man im Zeichenunterricht die Zeit haben, im geographischen würde man dabei mit dem insgesamt zu bewältigenden Stoff nicht gar weit kommen, und es geht doch nicht an, die Verhältnisse und Forderungen des Zeichenunterrichts so ohne weiteres auf ein völlig anders geartetes Gebiet und in eine ganz andere Sachlage zu übertragen.

Wenn aber jemand trotz allem Obigen gleichwohl meint, in Sexta den Schülern ein eigentliches Kartenzeichnen noch nicht zumuten zu sollen, so möge der wenigstens nicht unterlassen, wie ja auch Grau wünscht, im Unterricht seinerseits von dem Zeichnen an der Wandtafel fleissig Gebrauch zu machen[1]). Indem er bei der Durchnahme des Kartenbildes eines Landes oder Erdteils ständig in dem Masse, in welchem die Besprechung vorrückt, zugleich Stück für Stück das Betreffende aus der Karte heraushebt und in einfacher Skizze an der Tafel darstellt, wird er damit auch ohne ein Nachzeichnen der Schüler auf alle Fälle den Erfolg des Unterrichts wesentlich mehr fördern, als wenn die Durchnahme ohne jede Zuhülfenahme des Zeichnens lediglich auf Grund der gedruckten Karten erfolgt.

---

1) Überhaupt sollte darüber gar kein Zweifel sein, dass im geographischen Unterricht, gleichviel wie man sich zur Frage des Kartenzeichnens der Schüler stellen mag, doch die Lehrer — geradeso wie dies ja doch von den Lehrern der Naturbeschreibung ganz allgemein geschieht — jedenfalls den Stift fleissig brauchen sollen, und was bei den letzteren vollkommen geht, weil es eben da unbedingt verlangt wird, das kann doch wohl, wenn man nur will, in der Geographie nicht unmöglich sein. Aber freilich da liegt offenbar der Haupthaken, der so viele eifrig jedes unterrichtliche Kartenzeichnen bekämpfen lässt (vgl. oben S. 1 f. und 4 f.); es wird gegen das letztere so vielfach von solchen gesprochen, die es ihrerseits offenbar entweder überhaupt nicht oder doch nicht genügend und nicht in gehörig rationellem Vorgehen versucht haben. Um so wichtiger daher, dass, wie schon oben S. 21 Anm. angedeutet, auch durch besondere Kartenzeichenübungen auf der Universität (sowie event. durch entschiedene Handhabung solcher Bestimmungen bei den Staatsprüfungen, wie sie für Preussen der § 20,4 der Ordnung der Prüfung für das Lehramt an höheren Schulen vom 5. Februar 1887 enthält) nach Kräften dahin gewirkt werde, dass wenigstens der junge Stamm der Geographielehrer, wenn er ins Amt tritt, eine Scheu vor dem Zeichnen von Kartenskizzen nicht mehr mitbringt, sondern damit bereits gehörig Bescheid weiss und eine mindestens für den Anfang ausreichende Fertigkeit darin (namentlich an der Wandtafel) jedenfalls schon besitzt.



Was nun weiter die allgemeine Handhabung des Kartenzeichnens betrifft, so müsste es natürlich an sich und rein sachlich genommen am allerbesten sein, wenn von jedem Erdteil und jedem im Unterricht näher zu behandelnden Lande Europas sowohl einerseits eine entsprechend generalisierte und nur das Hauptsächlichste enthaltende Übersichtsskizze, als andererseits ausserdem von allen den Unterricht näher interessierenden Teilen dieser Gebiete auch noch Spezialskizzen in angemessen vergrösserten Massstäben und mit etwas mehr Eingehen gezeichnet werden könnten. Doch dürfte eine so ausgedehnte Benutzung des Kartenzeichnens bei dem Raume, welcher der Erdkunde zur Zeit auf unseren Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen und verwandten höheren Lehranstalten zugewiesen ist, sowie in Anbetracht des Umstandes, dass der geographische Unterricht ausser der Durchnahme der Grundzüge der Kartenbilder eben auch noch andere wichtige Aufgaben zu erledigen hat und hierfür nach oben zu immer mehr Zeit frei bleiben muss (S. 164), im grossen und ganzen wohl kaum irgendwo zu ermöglichen sein. Vielmehr wird man im allgemeinen nur die Wahl haben, für dieses Zeichnen entweder **a)** wie manche wollen[1]), die grossen natürlichen Einheiten der Erdteile und der Länder Europas — allenfalls die allerleichtest wiederzugebenden ausgenommen — vorwiegend in Teildarstellungen zu zerlegen, von denen jede einzelne immer nur ein je nach Umständen grösseres oder kleineres Stück des Ganzen zum Gegenstande hat, oder aber im Gegenteil **b)** das Schwergewicht auf (selbstverständlich gehörig einfach gehaltene) Gesamtübersichten jener grossen Einheiten zu legen[2]), um dazu dann nur hier und da, je nach der hierfür etwa noch verfügbaren Zeit, für unterrichtlich ganz besonders wichtige Gebiete, jedenfalls aber für das engere Vaterland

1) Vgl. z. B. Matzat, Meth. d. geogr. Unterr. S. 319 nebst den Tafeln 11—36 und Verhandl. d. 6. deutsch. Geographentages S. 33, ferner fast sämtliche Skizzen des 1. Heftes von Kaufmann u. Maser's geogr. Faustzeichnungen (oben S. 68 Anm. 1) u. a. Ebenso vgl. hierzu auch die Äusserungen Wagners a. a. O. S. 116 f.

2) Letzteres ist z. B. die Tendenz der Debes'schen Zeichenatlanten (oben S. 54), ohne jedoch bei reichlicher vorhandener Zeit die Zerlegung in Teile ausschliessen zu wollen. Vielmehr kann man die dort gegebenen Gesamtübersichten (vgl. hinten Taf. I) auch, wenn man will, nach Belieben für eine Reihe von Teildarstellungen benutzen, indem man dann unter entsprechender Massstabsvergrösserung von den dort gegebenen Parallelkreisen und Meridianen nur jedesmal so viel auszieht, als eben für die gewünschte Spezialskizze nötig ist, und dann das Betreffende einzeichnet.



und die Heimatslandschaft, auch noch diese und jene Spezialdarstellungen in grösseren Massstäben hinzuzufügen.

Zieht man hier zunächst wiederum rein den thatsächlichen Nutzen in Betracht und hält sich dabei stets gegenwärtig, dass immer dasjenige, was unter gleichzeitiger Zeichnung durchgenommen wird, dadurch auch um so klarer erfasst wird und um so sicherer sich einprägt (S. 17 ff.), so kann wohl kaum sehr zweifelhaft sein, dass in dieser Hinsicht unbedingt die zweitgenannte jener beiden Möglichkeiten den Vorzug haben muss. Denn die grossen und hauptsächlichen Züge des Ganzen mit Hülfe des Zeichnens in möglichster Klarheit in der Seele der Schüler festzulegen, das muss doch unbedingt hier das Erste und Wichtigste sein. Sie geben das unerlässliche feste Gerüst, ohne das auch alles mehr ins einzelne gehende Wissen über die betreffenden Gebiete der allein sicheren Grundlage und des festen, klar geordneten Zusammenhalts entbehren würde, und wenn es denn eben aus Zeitmangel für die meisten Erdräume im Unterricht nicht thunlich ist, sowohl ganz einfache Gesamtübersichten der bezüglichen Länder und Erdteile als ausserdem auch noch etwas speziellere Skizzen ihrer unterrichtlich wichtigeren Teile zu zeichnen, dann muss daher, rein sachlich betrachtet, unbedingt vor allem dem Ganzen sein Recht werden und die Spezialdarstellungen der Teile dagegen zurückstehen.

Zwar lässt sich in anderer Hinsicht zu Gunsten der Teilskizzen geltend machen, dass sie, wenn nicht zu stoffreich gehalten, unleugbar meist leichter herzustellen sein werden als Gesamtübersichten ganzer Länder und Erdteile und dass man, wenn man sie ganz besonders einfach einrichtet und betreffs ihrer Richtigkeit nur die allerbescheidensten Anforderungen stellt, dabei unter Umständen selbst ohne jede Unterstützung durch Gradnetz- oder irgend welche sonstige Hülfslinien auskommen kann (vgl. oben S. 123). Indes gross ist bei der Benutzung des Kirchhoff'schen Verfahrens der Unterschied der Schwierigkeit gegenüber Darstellungen, wie sie Taf. I und die Debes'schen Zeichenatlanten enthalten, nicht, und ob es Zeit spart, wenn man bei der Durchnahme der verschiedenen Erdteile und Länder Europas deren Zeichnung, statt solcher Gesamtübersichten, in der Regel in Sonderskizzen ihrer einzelnen Teile zerlegt, muss, je nach Umständen, wenigstens im allgemeinen als sehr fraglich erscheinen. Auch können Teilskizzen bei allen etwaigen sonstigen Vorzügen doch nie die Dienste ersetzen, welche jene Übersichtszeichnungen eben dadurch leisten,

dass sie das betreffende Land bez. den betreffenden Erdteil, wenn auch noch so sehr auf die Hauptsachen beschränkt, doch in seiner Gesamtheit eindringlich veranschaulichen und einprägen helfen[1].

Mag man daher vielleicht ganz im Anfange sich zunächst mit einzelnen Teilskizzen begnügen — auf die Dauer wird man, alles in allem genommen, doch besser thun, im Sinne der an 2. Stelle genannten Möglichkeit den Schwerpunkt wesentlich auf Gesamtübersichten zu legen und mit letzteren auch garnicht etwa sehr lange zu warten, sondern unter Zugrundelegung der erwähnten geradlinigen Gradnetze schon in Sexta mit leichteren Skizzen dieser Art frisch zu beginnen. Irgendwie erhebliche Schwierigkeiten der Durchführung wird man dabei, wenn man nur eben die Zeichnungen gehörig einfach einrichtet (vgl. S. 127—129), nicht finden.

Ferner empfiehlt es sich hierbei, die unterrichtliche Behandlung der verschiedenen Länder und Erdteile ständig in der Weise in zwei Teile zu zerlegen, dass 1) regelmässig zunächst unter Zuhülfenahme des Zeichnens die Grundzüge des betreffenden Kartenbildes durchgearbeitet und eingeprägt werden und erst hierauf 2) an der Hand des Leitfadens die systematische Durchnahme alles Übrigen erfolgt. Dann bleibt jedesmal im 1. Teil der Leitfaden mit seinem Inhalt noch ganz beiseite und bilden da lediglich die Karte und die entsprechende (gezeichnete) Skizze die Grundlagen des Unterrichts. Schritt für Schritt werden da unter gleich-

---

1) Zu Wagners Bemerkung (a. a. O. S. 117), dass ja doch auch im naturgeschichtlichen Unterricht nicht ganze Pflanzen und Tiere, sondern „scharf zu individualisierende Einzelheiten, Blattformen, Blattränder, Wurzeln, Zähne, Schnäbel, allenfalls einmal ein Vogelkopf“ gezeichnet würde, vgl. das oben S. 14 f. u. 26 f. Gesagte sowie auch Matzats Bemerkung gegen O. Schneider in den Verhandl. d. 6. deutsch. Geographentages S. 40. Überdies ist die unterrichtliche Behandlung der Länder und Erdteile doch in dieser Hinsicht derjenigen der Pflanzen und Tiere nicht so unmittelbar und ohne weiteres vergleichbar. Denn letzteres sind eben organische Körper, von denen jeder nach den Regeln der Art, zu der er gehört, gesetzmässig und harmonisch aufgebaut ist; die Erdräume dagegen sind (vgl. S. 15 f.) in ihren einzelnen Teilen und Gestaltungen in keiner irgendwie ähnlichen Weise nach bestimmten Regeln aufgebaut. Bei ihnen läuft daher die zeichnerische Wiedergabe auch bei erheblicher Zusammenziehung der Einzelheiten und selbst diesen und jenen etwa unterlaufenden Irrungen längst nicht so leicht in Karrikaturen aus, wie dies bei ganzen Pflanzen- und Tiergestalten der Fall sein würde. Überdies hat man bei ihnen, wie bereits oft hervorgehoben (vgl. S. 62), nach dem Kirchhoffschen Verfahren in den Maschen des geradlinigen Gradnetzes auch ein Mass von Unterstützung, das selbst den Schülern der Unterklassen bald eine sehr befriedigende Wiedergabe ermöglicht.



zeitigem, genau in demselben Masse vorschreitendem Zeichnen des Betreffenden erst der Küstenumriss, dann die Gewässer, Gebirge u. s. w. (vgl. S. 135 f.) nach den Hauptmomenten ihrer Lagen-, Gestalt-, Grössenverhältnisse u. s. w. gehörig durchgesprochen und unter Anknüpfung dieser und jener die geistige Festhaltung derselben unterstützenden Thatsachen und Zusammenhänge (vgl. S. 20 f.) in der Vorstellung der Schüler möglichst befestigt, und erst nachdem so für alle weitergehende Belehrung die unerlässliche feste äussere Grundlage geschaffen, tritt dann im 2. Teil auch das Lehrbuch in sein Recht und schliesst der weitere Unterricht sich durchaus an den Gang des letzteren an, wobei nunmehr hauptsächlich die gedruckten Karten als Unterlage der Betrachtung dienen (vgl. oben S. 163 Anm.).

Man hat auf diese Weise mancherlei Vorteile. Erstlich hat es ja in allen Dingen schon überhaupt etwas Belebendes, wenn eine Sache nicht allzu langsam vorschreitet. Und die Schüler haben Lust an diesem Kartenzeichnen im geographischen Unterricht, das ihnen durch das stete Ineinandergreifen und Zusammenwirken von Anschauung, Begreifen und Nachbildung mit der Hand gegen viele andere mehr rein geistige und oft sich mehr oder minder stark in Abstraktionen bewegende Thätigkeit in der Schule eine sehr erwünschte erfrischende Abwechselung bietet (vgl. S. 17). Hier wollen sie demgemäss erst recht frisch vorwärts, um die Freude zu haben, dass dabei bald etwas Ordentliches zustande kommt, und es würde wenig wohlgethan sein, dieser unterrichtlich wie erziehlich so wertvollen Schaffenslust nicht, soviel es angeht, entgegenzukommen. Es würde sehr dämpfend und lähmend auf dieselbe wirken, wenn man, statt jener Sonderung in 2 getrennte Teile, die zeichnende Durchnahme der Hauptmomente des Kartenbildes vollständig mit der Durcharbeitung des ganzen übrigen Lehrstoffes verschmelzen wollte, sodass dann die Zeichnung erst mit der letzteren vorrückte und demnach selbst in den wesentlichen Grundzügen erst mit dem Ende der ganzen Behandlung des betreffenden Gebietes fertig würde[1]).

Sodann ist es auch für die dann im 2. Teil an der Hand des Lehrbuches erfolgende weitere Durchnahme in jeder Hinsicht förderlich, wenn dergestalt mit Hülfe des Zeichnens die Grundzüge des ganzen Kartenbildes bereits vor-

1) Damit soll natürlich durchaus nicht gesagt sein, dass bei Annahme jener Zweiteilung des Ganzen nicht auch in dem der weiteren Durchnahme zu widmenden 2. Teile in die im übrigen wesentlich fertige Skizze noch die eine und die andere ergänzende Einzelheit mit eingetragen werden solle, wie dies ja z. B. hinsichtlich eines Teiles der Ortschaften bereits S. 136 ausdrücklich erwähnt ist. Sondern es soll hier nur betont sein, dass alle Hauptzüge, also der Umriss und alles Wichtigere von den für den Unterricht in Betracht kommenden Flüssen, Seen und Gebirgen des betreffenden Landes unter Hinzufügung der an denselben gelegenen wichtigeren Städte jedenfalls bereits im 1. Teil vollständig ausgeführt und in den oben genannten Beziehungen gehörig durchgesprochen sein soll, ehe im 2. Teil die Behandlung des weiteren Stoffes sich anschliesst.

her gehörig durchgearbeitet sind. Denn damit ist zunächst ein guter und klarer Überblick über das Ganze gewonnen, dessen einzelne Züge sich dann bei der ferneren Behandlung immer noch mehr in der Seele der Schüler beleben und befestigen. Zugleich aber ist auf solche Weise auch einer besseren Aufnahme dessen, was nun hierzu noch weiter aus den gedruckten Kartenbildern ersehen und gelernt werden soll, aufs zweckmässigste vorgearbeitet. Und was schliesslich im Geiste der Schüler haften soll, das sollen doch wohl nicht bloss die Züge der gezeichneten Skizze sein, sondern möglichst das wahrere, vollkommenere und vollständigere Bild, welches die gedruckten Karten geben — natürlich vorausgesetzt, dass die letzteren gehörig schulmässig einfach und nicht zu kompliziert gehalten sind. Hat die gezeichnete Skizze dazu gehörig geholfen, so hat sie ihren Zweck vollständig versehen. Es ist darum auch durchaus das Richtige, wenn die weitere Durchnahme sich dann hauptsächlich auf die gedruckten Karten stützt.

Was aber die Verwendung der letzteren im 1. Teile betrifft, so hat man da in dieser Hinsicht die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten: a) entweder man hat auch beim Zeichnen die Wandkarte beständig daneben hängen, um jedes einzelne bezügliche Objekt immer erst auf ihr betrachten zu lassen und an ihr durchzusprechen, ehe man es dann Stück für Stück aus ihr gleichsam heraushebt und es in entsprechend einfacherer Form in der Wandtafelskizze wiedergiebt sowie hiernach auch in die Schülerzeichnungen eintragen lässt; oder aber b) man beginnt zwar die Behandlung eines Landes oder Erdteils jedesmal mit einer allgemeinen Orientierung und einem kurzen, summarischen Gesamtüberblick an der Wandkarte, schliesst aber sodann die speziellere Durchnahme der betreffenden Grundzüge unter Beiseitelassung von Wandkarte und Atlas zunächst ganz an das einfache und leicht überschauliche Bild der davon zu entwerfenden Skizze an, um erst hierauf nachher wiederum zu den gedruckten Karten zu greifen und nun von da ab sich wesentlich, ja fast ausschliesslich, an sie zu halten.

Von manchen Seiten ist der erste dieser beiden Wege als der einzig richtige erklärt worden[1]. Doch hat — sofern man im Sinne der früheren Erörterungen (vgl. S. 123 f.) ein Kartenzeichenverfahren anwendet, welches auch für ein hinreichend richtiges Gelingen der Skizzen die nötige Sicherheit gewährt — unbedingt auch der an zweiter Stelle genannte ganz ebenso seine volle Berechtigung. Es zieht hier durchaus nicht, wenn darauf hingewiesen wird, dass man in anderen Unterrichtsfächern so nicht vorgehen würde. Der Gegenstand, um den es sich hier handelt, ist, wie schon wiederholt betont werden musste (vgl. S. 15 f. u. 175 Anm.), ein durchaus eigenartiger: Kartenbilder und ihre Teile können mit organischen oder sonst regelmässig aufgebauten Körpern und Darstellungen solcher nicht verglichen und also auch nicht ohne weiteres wie letztere behandelt werden. Ja, der zweitgenannte Weg hat sogar insofern mancherlei besonders für sich, als dabei einerseits die Aufmerksamkeit der Schüler, durch nichts anderes geteilt und abgelenkt, ganz und gar auf die vor ihren Augen nach und nach entstehende und so mit ihnen durchgesprochene Zeichnung konzentriert werden kann, andererseits ihnen dergestalt alles Einzuprägende erst in thunlichst einfacher, durchaus auf das Wesentliche beschränkter Form und frei von allem anderweitigen Beiwerk entgegentritt, ehe

1) Vgl. z. B. Heiland a. a. O. S. 50 ff.

nachher auch das mannigfaltigere Bild der gedruckten Karten wieder vorgenommen wird. Dass den Schülern auf solche Weise zunächst eine klare Auffassung und geistige Aneignung der grossen Grundzüge am leichtesten gemacht wird, bedarf wohl hier eines weiteren Beweises nicht. Ebenso aber werden sie auf dieser zunächst mittels der Zeichnung gewonnenen festen Grundlage nachher auch die detailliertere und mit allerlei anderem Stoff umkleidete Darstellung, welche die gedruckten Karten von denselben Gegenständen geben, um so besser zu überschauen und um so leichter mit vollem Verständnis zu erfassen imstande sein, weil sie dann in der letzteren sogleich die grossen Züge wiedererkennen, die ihnen bereits durch die gezeichnete Skizze bekannt und geläufig sind und die nun den sicheren Grundstock bilden, an den sich auch alles Andere damit um so leichter anfügt.

Das Kartenzeichenextemporale. Schon wiederholt wurde bei Gelegenheit anderer Erörterungen[1]) mit berührt, dass, wenn ein Landgebiet gehörig zeichnend durchgenommen und auch die Schüler das Betreffende ebenfalls zu zeichnen veranlasst wurden, man die letzteren davon schliesslich auch Skizzen aus dem Kopfe entwerfen lassen kann, um so aufs kürzeste und sicherste festzustellen, in welchem Masse jeder von ihnen die betreffenden Grundzüge in sich aufgenommen hat[2]). Diese Kartenzeichenextemporalien lassen sich insofern verschieden einrichten, als man da auch wieder, entsprechend der oben S. 29 aufgestellten Zweiteilung, entweder 1) gedruckte oder sonst mechanisch vervielfältigte Unterlagen benutzen lassen kann, welche einen grösseren oder geringeren Teil des Inhalts, sei es bereits in vollständiger Ausführung, sei es in Bruchstücken bez. mehr oder minder ausgiebigen Andeutungen fertig enthalten und in welche dann, gestützt auf den somit gegebenen Anhalt, nur der übrige Teil frei aus dem Kopfe einzuzeichnen ist, oder aber auch 2) das Ganze freihändig entwerfen lassen kann. Mit dieser verschiedenen Einrichtung ist natürlich auch ein verschiedenes Mass von Schwierigkeit der Leistung einerseits wie von Schärfe und Ausgiebigkeit der somit angestellten Prüfung andererseits verbunden.

Im ersteren Falle kann man also stumme Karten von der oben S. 29—32 erwähnten Art verwenden, wo vielleicht z. B. der Umriss und die Gebirge oder auch bloss der erstere vollständig ausgeführt ist und es nun gilt, zu dem somit Gegebenen die Namen hinzuzuschreiben und die Flüsse, Seen und Städte sowie

---

1) Siehe oben S. 23 Anm., 26 Anm. 1, 78 Anm. u. 80 f. Anm.

2) Vgl. Kirchhoff in den oben S. 10 genannten Aufsätzen „Zur Verständigung üb. d. Frage nach d. Ritter'schen Meth." u. s. w., S. 23 u. 29 f. und „Geographie in höheren Schulen", S. 906, sowie in den Verhandl. d. 6. deutsch. Geographentages zu Dresden S. 40 f.

event. die Gebirge aus dem Kopfe einzutragen u. s. w.[1]) Oder es wird von dem Umriss sowie den Flüssen und Seen nur eine Anzahl grösserer oder kleinerer Bruchstücke bez. Andeutungen, besonders an wichtigen Eckpunkten, gegeben und es ist nun die Aufgabe der Schüler, auf Grund dieser Hülfen das Ganze auszuführen. Blätter von der letzteren Art sind im Handel wenig zu haben, doch kann man sich solche, wie bereits verschiedentlich geschehen ist, mittels irgend eines der billigeren und von jedermann leicht zu handhabenden Vervielfältigungsapparate auch unschwer selbst in der erforderlichen Zahl herstellen und hat dann den Vorteil, sich darin alles ganz so einrichten zu können, wie man es für den Zweck wünscht und wie es dem jeweiligen Stande des Unterrichts entspricht.

Im zweitgenannten Falle aber kann man entweder — wenn es sich nämlich nur um ganz leichte und einfache, bloss eine kleine Zahl von Objekten enthaltende Skizzen, zumal beschränkterer Gebiete, handelt — das Ganze ohne jeden Anhalt von Hülfslinien u. s. w. vollständig frei entwerfen lassen oder aber einzelne Hülfslinien u. dergl. oder endlich vollständige Netze zu Grunde legen lassen (vgl. oben S. 123 f.). Werden Netze verwendet, so macht es an sich für die Probe wenig aus, ob dies gedruckte, also fertig gekaufte, oder ob sie von den Schülern vor der Extemporalestunde oder erst in dieser selbst als ein Teil der Extemporaleleistung anzufertigen sind[2]). Das letztere ist natürlich nur in den Fällen angängig, wo das Netz so einfach ist, dass es nur ganz wenig Zeit erfordert und demnach auch so für die eigentliche Zeichnung noch ge-

1) Wurde aber bei der Durchnahme garnicht oder nur vom Lehrer gezeichnet oder glaubt man sonst nach Lage der Dinge den Schülern auch ein in obiger Weise beschränktes und erleichtertes Zeichnen aus dem Kopfe nicht zumuten zu können, so kann man mit denselben immerhin, wenn man will, wenigstens ein Namenextemporale veranstalten, indem man sie dann vollständig ausgeführte stumme orohydrographische Blätter der betreffenden Gebiete kaufen und dort als Extemporaleleistung zu allem Durchgenommenen die Namen beifügen lässt.

2) Ich selbst verwendete bei den sehr zahlreichen Kartenzeichenextemporalien, die ich während meiner Lehrerthätigkeit habe ausführen lassen, stets von den Schülern selbst entworfene Netze nach Kirchhoff'scher Art. Nun liegt bei Kartenzeichenextemporalien an sich die Versuchung zu allerlei Täuschung insofern besonders nahe, als die Schüler da — ganz im Gegensatz zu den Extemporalien in anderen Schulfächern — stets vorher bis ins einzelne genau wissen, was sie darin zu leisten haben werden. Um daher jeder Versuchung zu vorheriger Eintragung von allerlei Anhaltspunkten u. dergl. vorzubeugen, liess ich mir die für die Extemporalezeichnung bestimmten Blätter (von kräftigem Papier und mit dem Namen versehen) — gleichviel, ob die Netze schon vorher oder erst in der Extemporalestunde selbst angefertigt werden sollten — regelmässig vorher einreichen und versah nach Durchsicht derselben jedes mit einem die Nachahmung ausschliessenden farbigen Zeichen oder einem Stempel. So wurden die Blätter dann erst im Beginn der Extemporalestunde zurückgegeben und nach Empfang der Extemporalien sah ich natürlich zu Hause diese Zeichen wieder nach. Hält man dann während der Extemporalezeichnung selbst gut Aufsicht, so kann es nicht vorkommen, dass dabei der eine oder der andere durch Benutzung unerlaubter Erleichterungen den Lehrer täuscht.

hörig Zeit bleibt. Für die Namen werden natürlich hier geradeso, wie bereits S. 136 f. erörtert ist, in der Regel nur Anfangsbuchstaben gesetzt. Um aber festzustellen, ob die Schüler diese Namen auch in ihrer vollständigen Form alle richtig inne haben und zu schreiben wissen, kann man Anweisung geben, dass die letzteren, nach sachlichen Abteilungen — z. B. a) Ländern nebst Inseln und Halbinseln, b) Meeren und Meeresteilen, c) Flüssen und Seen, d) Gebirgen und Bergen, e) Städten — geordnet, sei es am Rande der Blätter, sei es auf deren Rückseite voll ausgeschrieben werden sollen. Nun kann es vorkommen, dass der eine und der andre Schüler von diesen und jenen durchgenommenen Objekten zwar die Namen in Erinnerung hat, über ihre Lage und Gestalt dagegen so unsicher ist, dass er sie nicht in die Zeichnung einzutragen vermag. Dann ist es ratsam, auch diese Namen, jedoch vielleicht durch ein beigefügtes Kreuzchen o. dergl. besonders gekennzeichnet, in gleicher Weise mit aufschreiben zu lassen, und es empfiehlt sich das Aufschreibenlassen solcher Namen, wie schon Stössner[1]) vorschlug, selbst dann, wenn man bezüglich der in die Zeichnung thatsächlich eingetragenen Objekte von jener besonderen Namenzusammenstellung absieht. Denn damit wird dann aus solchem Extemporale stets ganz genau ersichtlich, wie viel jeder Schüler von den topischen Verhältnissen des betreffenden Landgebietes weiss, und es liegt darin für schwächere Schüler auch eine Sicherung gegen allzu ungünstige Beurteilung, wenn sie von den in ihre Zeichnungen nicht eingetragenen durchgenommenen Objekten wenigstens die Namen richtig anzugeben wissen.

Der Nutzen derartiger Extemporalezeichnungen ist einfach klar und ebenso wie der dabei einzuhaltende Beurteilungsmassstab bereits S. 80 f. Anm. bezeichnet. Es giebt kaum irgend ein Extemporale in anderen Schulfächern, das in so kurzer Zeit den Lehrer so vollständig, deutlich und ausgiebig über das bezügliche Wissen jedes Schülers der Klasse orientierte, wie dies hinsichtlich der durchgenommenen Grundzüge der Kartenbilder hier der Fall ist[2]).

1) Vgl. Trampler a. a. O. S. 50.

2) Zwar sagt Wagner a. a. O. S. 117: „Ich behaupte, dass jener Satz, man habe nur von dem eine klare Vorstellung, was man zeichnen könne, auch unrichtig ist. Wie sollten unsre Archäologen, Kunsthistoriker und Kunstkritiker bestehen, wenn man von ihnen den Beweis dafür, dass sie ein Kunstwerk in seinen charakteristischen Momenten aufgefasst hätten, durch einen entsprechenden Entwurf mit der Hand“ verlangen wollte, „und wie verschieden ist die Vorbildung des Menschen, um seine Gedanken durch Worte zum Ausdruck zu bringen, von derjenigen, seine räumlichen Vorstellungen durch Zeichnung darzustellen!“ Indes jenes Beispiel der Archäologen, Kunsthistoriker und Kunstkritiker ist doch mit dem, um was es sich hier handelt, nicht ohne weiteres vergleichbar. Hier handelt es sich lediglich um Linien und deren auf die grossen und hauptsächlichen Züge beschränkte kunstlose Wiedergabe. Und diese Linien sind, bevor ihre Wiedergabe aus dem Kopfe verlangt wird, im Unterricht unter der Leitung des Lehrers nicht bloss eingehend angeschaut, von dem letzteren in einfacher Form an der Wandtafel dargestellt und nach Lage, Gestalt und anderen Beziehungen näher durchgesprochen, sondern auf



Auf bloss mündlichem Wege liesse sich selbst in viel längerer Zeit nicht so vollständige Klarheit darüber erlangen, in welchem Masse jeder einzelne sich das Betreffende angeeignet hat. Wird daher am Ende der Durchnahme eines Landgebietes davon auch eine Extemporalezeichnung veranstaltet, so kann im Unterricht in demjenigen Abfragen, welches nicht mehr der allseitigen Durcharbeitung des Gegenstandes und Befestigung des Gelernten, sondern lediglich der Feststellung des thatsächlichen Wissens dient, manche Ersparnis eintreten. Namentlich aber darf hier auch nicht übersehen werden, dass, wenn die Schüler wissen, dass am Ende der Durchnahme ein derartiges Extemporale kommt, darin für dieselben noch ein ganz besonderer und sehr wirksamer Antrieb liegt, sich das Betreffende auch wirklich alles möglichst klar und sicher anzueignen, weil da jeder über den ganzen Stoff sein Wissen dem Lehrer vollständig darzulegen hat. Dann sehen selbst trägere Elemente sich die Sache doch noch ganz anders an, als wenn es sich bloss um mündliche Befragung handelt, bei der ja doch, zumal in grossen Klassen, viele nur mit vereinzelten kurzen Fragen bedacht werden können[1]). So wird durch den Gebrauch von Kartenzeichenextem-

---

Grund dieser Durchnahme auch von sämtlichen Schülern nach dem Vorbilde jener Wandtafelskizze wiederholt gezeichnet worden. Wenn die Schüler daher nach derartiger Durcharbeitung schliesslich in derselben Weise wie vorher, also auch auf Grund der gleichen Unterlage von Netzen mit einigen in dieselben eingetragenen Stützpunkten oder von sonstigen Hülfslinien u. dergl., die betreffende Skizze auch aus dem Kopfe entwerfen sollen, dann können da zwar, wie schon S. 80 f. Anm. erörtert, allerlei mässige Verschiebungen im einzelnen für die Beurteilung so viel nicht ausmachen. Aber wenn dann z. B. in einer solchen Extemporalezeichnung von Afrika ein Schüler bei der Darstellung des Kongo nicht einen im wesentlichen nördlich gerichteten Oberlauf, dann hierauf folgend einen weiten nach Süden geöffneten Bogen und schliesslich einen im grossen und ganzen südwestlich gerichteten Unterlauf zeichnet sowie den Strom seiner allgemeinen Lage nach nicht sonst in Südafrika annähernd richtig unterbringt, dann ist das nicht mangelnde Zeichenfertigkeit, sondern der hat dann von dem Kongolauf auch überhaupt keine nur irgendwie klare und sichere Vorstellung in sich aufgenommen. Bei bloss mündlichem Abfragen kann von derartiger Unklarheit viel verborgen bleiben; es ist ein grosser Vorzug des Zeichenextemporales, dass es ganz genau zeigt, wie weit bei jedem einzelnen Schüler die Klarheit über die betreffenden Objekte geht. (Vgl. im übrigen auch die oben S. 169 f. Anm. angeführten Äusserungen Matzats.)

1) Die Gelegenheit zur Bethätigung des erworbenen Wissens und Könnens ist ja in allem Unterricht für die Schüler stets ein sehr wichtiger Sporn. Hat ein Schüler seine Sache ordentlich gelernt, so möchte er das gern im Unterricht auch gehörig zur Geltung bringen: es feuert ihn an, wenn er hierzu ausgiebig Gelegenheit hat, und es verstimmt ihn, ja kann auf die Dauer seinen



poralien, wenn richtig gehandhabt, der Erfolg des geographischen Unterrichts entschieden gefördert.

Für die **Beurteilung** solcher Extemporaleleistungen aber kommt es dann, wie erwähnt, ganz und garnicht auf irgend welche technische Vollkommenheit der Ausführung, sondern einzig und allein darauf an, wie vollständig oder unvollständig und mit welchem Masse von ungefährer Richtigkeit der allgemeinen Lagen- wie der Hauptzüge der Gestaltverhältnisse darin das vorher Durchgenommene, besonders das hiervon im Unterricht näher Hervorgehobene, wiedergegeben ist, wobei naturgemäss zwischen dem ganz Guten und dem völlig Ungenügenden ein beträchtlicher Spielraum bleibt.

Ist z. B. in einer derartigen Extemporalezeichnung die Gestalt eines Flusses auch nicht mit ihren verschiedenen grossen und charakteristischen Biegungen annähernd zutreffend wiedergegeben, so kann immerhin dort zu ersehen sein, dass der betreffende Schüler doch im grossen und ganzen von der Lage und Richtung des Flusslaufes eine ungefähr richtige Vorstellung hat und darüber klar ist, auf welcher Küstenstrecke derselbe mündet, wie er zu diesem oder jenem andern Flusse oder zu einem nahen See oder Gebirge liegt, dass und wo ungefähr daran die eine und die andere namhafte Stadt gelegen ist u. s. w. Oder aber es kann zwar die Lage des Flusses und seine Mündung erheblicher verschoben sein, aber doch in der Skizze hervortreten, dass der Verfertiger derselben allerlei hauptsächliche Gestalteigentümlichkeiten des Laufes, wenn auch mit Unsicherheit über die gegenseitigen Massverhältnisse der einzelnen Teile, in Erinnerung hat und ihn wenigstens in das richtige Meer leitet. Oder es kann von Gebirgen zwar die Stellung zu benachbarten Flüssen falsch, aber doch Streichrichtung und Gestalt ungefähr richtig wiedergegeben sowie diese oder jene daran gelegene Stadt dort an richtiger Stelle untergebracht sein. Oder es kann zwar in dem Umriss des betreffenden Landes allerlei schief und verzogen ausgefallen, aber doch in diesen schiefen Rahmen eine Reihe von Objekten in annähernd richtiger gegenseitiger Stellung eingefügt sein u. s. w. Eine billige Beurteilung wird dann das alles gehörig mit in Rechnung zu ziehen haben, wie ja doch auch in anderen Fächern bei einer gewissen mässigen Fehlerzahl die Extemporaleleistungen immer noch als genügend und erst von grösserer Menge ab als ungenügend betrachtet werden.

Eifer sehr verringern, wenn diese Gelegenheit sich ihm in allzu spärlichem Masse darbietet. Andererseits wird auch der sonst Träge in dem Masse mehr aufgerüttelt, als die Aussicht schwindet, dass vorhandene Lücken verborgen bleiben, und der Schwache um so eher mit neuem Mut erfüllt, wenn er das, was er gethan, auch voll und mit Erfolg zu zeigen Gelegenheit erhält. Im Kartenzeichenextemporale hat jeder Schüler der Klasse Gelegenheit alles zu zeigen, was er von dem Gegenstande inne hat. Da ist es auch nicht wie bei Extemporalien in anderen Fächern, dass oft trotz aufgewendeten Fleisses der Erfolg doch nur gering ausfällt, weil allerlei aus früherer Zeit stammende Lücken und Schwächen noch nachwirken. Da belohnen sich also Fleiss und Aufmerksamkeit stets sehr schnell und in vollem Masse, und auch das ist da ein nicht zu unterschätzender Umstand.



Auch darf man hier ganz besonders nicht vergessen, dass eben, wie erwähnt, solche Zeichnung aus dem Kopfe die denkbar schärfste und ausgiebigste Prüfung über das Mass des bezüglichen Wissens ist, dass bei bloss mündlichem Abfragen gar vieles von dem, was hier hervortritt, verborgen bleiben würde[1]. Endlich ist selbstredend bei der Beurteilung stets auch darauf gebührend Rücksicht zu nehmen, in welchem Masse das Betreffende vorher eingehend durchgenommen und wieviel dann für Einprägung und Befestigung desselben geschehen ist. Denn danach muss sich natürlich auch das Mass der Anforderungen richten, welche man jeweils an eine als befriedigend zu erachtende Leistung stellen kann.

Um indes dergestalt am Ende der Behandlung eines Landgebietes über dasselbe die Veranstaltung eines Zeichenextemporales möglich zu machen, dürfte allerdings eine vorherige bloss einmalige Zeichnung des Betreffenden wohl niemals ausreichend sein. Es ist aber auch, wie bereits früher gesagt, schon an sich durchaus wünschenswert, dass, nachdem eine solche Skizze zuerst unter beständiger Durchsprechung ihres Inhalts allmählich im Unterricht entstanden, sie nachher von den Schülern auch noch zusammenhängend wiederholt werde. Denn erstlich wird sie dadurch, dass sie bei solcher Wiederholung stets sauberer ausfällt als im erstmaligen Entwurf, natürlich auch anschaulicher und wirksamer. Ferner werden, wenn man solche Wiederholungszeichnungen thunlichst nicht etwa nach jenem ersten Entwurf, sondern, sofern sie in der Klasse hergestellt werden (vgl. unten S. 185) und die bezügliche Wandtafelzeichnung des Lehrers noch vorhanden ist, selbstverständlich wieder nach dieser, andernfalls dagegen möglichst nach geeigneten gedruckten Hülfsmitteln anfertigen lässt, dadurch ganz von selbst auch allerlei in der ersten Zeichnung etwa mit untergelaufene und unberichtigt gebliebene Mängel der Formen, Verschiebungen u. dergl. immer weiter verbessert und abgestellt[2].

---

1) Letoschek hat vollkommen recht, wenn er S. 2 des Vorwortes zu seinem „Repetitions- und Zeichenatlas“ (vgl. oben S. 114 Anm.) sagt: „Die skizzenhafte Wiedergabe eines Länderbildes wird roh, in gewisser Beziehung unrichtig sein, doch gewiss nie so unrichtig und unbestimmt, wie die bloss meditierende Orientierung auf einem Erdgebiet.... Mag die topographische Beschreibung eines Landes noch so klar sein, nie wird sie die Bestimmtheit und Übersichtlichkeit einer, wenn auch noch so einfachen Skizze haben“.

2) Sollten die Schüler dagegen bei Wiederholungszeichnungen lediglich ihre bezügliche erste Skizze als Vorlage benutzen, so würden damit auch die in ihr etwa unverbessert gebliebenen Unrichtigkeiten, Verschiebungen u. s. w. wiederholt, ja unter Umständen vielleicht sogar vergrössert werden und sich natürlich so auch in der Vorstellung der Betreffenden immer mehr befestigen. Die erwähnte Massregel muss daher hier um so wichtiger sein, als der Lehrer



Vor allem aber prägt solche Wiederholung der Zeichnung das Betreffende auch immer noch fester und dauerhafter der Vorstellung ein. Sie tritt demnach einfach an die Stelle anderweitiger Einprägung dieser Dinge durch blosses Anschauen und Einlernen, und von einem bloss mechanischen gedankenlosen Kopieren kann, nachdem das alles vorher im Unterricht beim Zeichnen zugleich eingehend durchgesprochen und dabei die Aufmerksamkeit der Schüler auf alles, was beachtet werden soll, gehörig hingelenkt ist, da wohl nicht mehr billigerweise die Rede sein. Vielmehr ist das nach solcher Vorbereitung sogar eine besonders wirksame und höchst eindringliche Art und Weise weiterer Einprägung, eine Einprägungsform, bei der die Aufmerksamkeit ganz besonders eindringlich auf die Sache konzentriert wird (vgl. oben S. 19 f.)[1]. Und wird dann solche Wiederholung der Zeichnung in angemessener Weise auch dem 2. Teil (vgl. oben S. 175 f.) der Durchnahme des betreffenden Landgebietes eingefügt, so wird dergestalt das Bild dieser topischen Grundzüge durch dasjenige, was inzwischen weiter über das Land und seine Bewohner gelernt ist, sicher am besten immer noch mehr in dem Geiste der Schüler belebt und mit tieferem Inhalt erfüllt.

Auch kann eine richtig gehandhabte Wiederholung der Zeichnungen nur denjenigen als eine grosse, sehr zeitraubende und ermüdende Arbeit erscheinen, welche nicht aus eigener gründlicher Erprobung kennen gelernt haben, wie leicht und schnell die Schüler bei Anwendung des Kirchhoff'schen Verfahrens, sobald sie die

---

bei jener zeichnenden Durchnahme der Grundzüge der Kartenbilder zwar selbstverständlich öfters durch die Klasse gehen wird, um mit schnellem Blick zu durchmustern, wie die Schüler das Betreffende auf ihren Blättern nachgezeichnet haben, aber dabei unmöglich so, wie es im Zeichenunterricht seitens des Zeichenlehrers geschehen mag, alles bis ins einzelne genau verfolgen kann. Als geeignete gedruckte Vorlagen für derartige Wiederholungszeichnungen sind bei Verwendung des Kirchhoff'schen Verfahrens wieder die Debes'schen Zeichenatlanten (S. 54) zu nennen (vgl. auch Anl. z. Gebr. d. Debes'schen Zeichenatl. S. 30 f.). Doch sollte man, um dabei von vornherein jede Versuchung zum Durchzeichnen auszuschliessen, stets den Massstab der Zeichnungen etwas anders, meist am besten ein wenig grösser als dort nehmen.

1) So zeigt sich auch selbst bei den Prüfungen für das Lehramt an höheren Schulen immer aufs neue, dass in der geographischen Topik stets diejenigen Kandidaten weitaus die besten, klarsten und sichersten Kenntnisse besitzen, welche bei ihrer Vorbereitung zugleich von dem Skizzenzeichnen fleissig Gebrauch gemacht haben. Es ist daher ein ständiger Rat, den ich meinen Hörern erteile, sich die verschiedenen Länder bei der Durcharbeitung stets auch, und zwar thunlichst wiederholt, zu zeichnen.

ersten Anfänge dieses Kartenzeichnens überwunden haben, mit solchen Zeichnungen wie auf Taf. I fertig werden und wie wenig ihnen dieselben eine Last sind, da sie eben dabei etwas Ordentliches zustande kommen sehen und überdies ja doch wissen bez. fortwährend an sich selbst erfahren, dass dieses wiederholte Zeichnen lediglich eine andere und zwar besonders erfolgreiche Form der Einprägung des Betreffenden ist. Übertreibt man die Sache nicht und fasst man dieselbe nicht ungeschickt an, so haben sie im Gegenteil meist auf das entschiedenste ihre Freude daran, weil eben dieses Schaffen mit sichtbarem Erfolge ihnen Vergnügen macht. Und nicht bloss, dass dabei naturgemäss an anderweitigem Einlernen dieser topischen Grundzüge entsprechend erspart wird, schliesst eine Wiederholung der Zeichnungen auch keineswegs ohne weiteres die Notwendigkeit ihrer Auferlegung als Hausarbeit in sich.

Es ist ja doch überhaupt auch auf den höheren Lehranstalten, und zwar natürlich am meisten in den unteren drei Klassen, aber mit mehr Beschränkung selbst bis Tertia — also auf denjenigen Stufen, welche nach S. 161 und 164 f. auch für dieses Kartenzeichnen wesentlich allein in Frage kommen — vielfach wünschenswert, dass in den Unterrichtsstunden nicht immer bloss gelehrt bez. unterrichtet und alle eigene Wiederholungs- und Einprägungsarbeit der Schüler der häuslichen Thätigkeit derselben überlassen werde. Vielmehr empfiehlt es sich auch da in vielen Fällen sehr, nachdem ein grösseres Stück durchgenommen ist, eine Weile Halt zu machen, um die Schüler sich das Betreffende sogleich noch während der Unterrichtsstunde weiter einprägen zu lassen. Denn dadurch wird nicht bloss an sich die häusliche Arbeit beschränkt, sondern es sind da die Gedanken im allgemeinen auch strenger auf die Sache konzentriert und wird demnach so in gleicher Zeit auch wesentlich mehr geschafft als zu Hause. Andererseits aber ist mit diesem Verweilen doch auch wiederum ein gewisses verhältnismässiges Ausruhen verbunden, das, zusammen mit der Abwechslung der Thätigkeit, besser jener geistigen Abspannung vorbeugen hilft, welche namentlich bei jüngeren Schülern leicht eintreten kann, wenn während der ganzen Stunde ununterbrochen bloss unterrichtet wird. So wird man auch im geographischen Unterricht der genannten Stufen vielfach gut thun, nach Durchnahme eines grösseren Abschnittes bez. des Pensums der Stunde die Schüler je nach Umständen eine Weile auf stille Einprägung des Durchgenommenen' in gewöhnlicher Weise oder, worauf es hier speziell ankommt, ein Wiederholen der Zeichnung verwenden zu lassen. Und zwar kann das letztere — wenn man die oben S. 175 vorgeschlagene Zweiteilung anwendet — bei beiden Teilen der Behandlung eines Landgebietes in Betracht kommen. Im speziell der zeichnenden Durchnahme der topischen Grundzüge gewidmeten 1. Teile würde sich die Sache dabei insofern besonders einfach stellen, als es sich da in der Regel bloss um die nochmalige Ausführung des in der betreffenden Stunde neu vorgenommenen Stückes handeln würde, welche wohl fast immer in ganz wenig Zeit erledigt sein dürfte. Es ist aber behufs möglichster Befestigung dieser Grundlagen auch bei der weiteren Durchnahme des betreffenden Gebietes im 2. Teile, also nachdem die bezügliche Skizze im

wesentlichen abgeschlossen, eine abermalige Wiederholung derselben sehr wünschenswert, und die muss dann natürlich, wenn sie dergestalt in den Unterricht eingeschoben wird, bei allen irgendwie grösseren Zeichnungen angemessen auf mehrere Stunden verteilt werden.

Im übrigen aber ist auch hier wieder an das zu erinnern, was bereits S. 163 f. über die Bedeutung gesagt ist, welche die Schaffung möglichst klarer und sicherer Vorstellungen von den Grundzügen der topischen Verhältnisse notwendig im geographischen Unterricht haben muss. Ist da, wie erwähnt, neben der Verwendung eines rationellen Kartenzeichnens an sich eine Wiederholung der betreffenden Skizzen in besonderem Masse geeignet, diese grundlegenden Vorstellungen recht deutlich, eindringlich und dauerhaft in dem Geiste der Schüler sich festsetzen zu lassen, dann muss auch sie als eine Sache betrachtet werden, an die, um des wichtigen Zweckes willen, auch getrost etwas gesetzt werden darf.

Benutzt man das Kirchhoff'sche Verfahren, so sind da beim Extemporale zunächst in der S. 75 erwähnten Weise einige für die Zeichnung besonders wichtige Punkte, wie sie sich in Kirchhoff's Schulgeographie (11. Auflage S. 43 ff.) bei den verschiedenen Erdteilen und den Ländern Europas zu solchem Zwecke angegeben finden, als Stützpunkte des Ganzen in die Netze einzutragen. Man kann dergleichen in mässigem Betrage auswendig lernen lassen, und es ist bereits oben (S. 78) darauf hingewiesen, wie dies auch an sich und ganz abgesehen von der Verwendung für Kartenzeichenextemporalien entschieden seinen Wert hat[1]). Aber unentbehrlich ist das auch für die letzteren nicht, und die Möglichkeit solcher Extemporalien ist jedenfalls daran nicht gebunden. Sondern wenn man den Schülern ein Auswendiglernen der geographischen Breite und Länge einiger Hauptpunkte nicht zuzumuten wünscht, muss man ihnen dieselbe dann eben beim Beginn des Extemporales in der S. 75 bezeichneten Form kurz angeben[2]), damit sie danach

---

1) Vgl. auch W. Wolkenhauer, Wichtige Orientierungslinien, Zeitschr. f. Schulgeogr. II (1881), S. 104, sowie in der Einleitung zum 1. Heft von Kaufmann u. Maser's Geogr. Faustzeichnungen S. 4, Spalte 2, Anm. 2.

2) So sagt Kirchhoff selbst in seinem Aufsatz „Zur Verständigung üb. d. Frage nach d. Ritterschen Methode u. s. w.“ (1871), S. 30: „Erst bei fortschreitendem Unterricht wird man grössere Genauigkeit im Kartenzeichnen fordern, also auch erst in höheren Klassen eine grössere Zahl von Kreuzungspunkten lernen lassen; in den unteren Klassen kann man sich mit sehr wenigen begnügen, ja hier bei umfassenderen Repetitionen in Form kartographischer Extemporalien diese Punkte den Schülern selbst angeben, was jedenfalls eine erlaubtere Hilfsleistung ist als die beliebten käuflichen Gradnetze mit lithographierten Anfängen der betreffenden Karte oder gar ausgeführte Flussnetze den Schülern in die Hände zu geben, damit sie sich nach Ausstaffierung derselben mit einigen Gebirgen und Städten in dem gründlich eiteln Stolz einer selbständigen Kartenleistung fühlen.“ — Vgl. im übrigen über den Gebrauch von „Fixpunkten“ auch in seinem Artikel „Geographie in höheren Schulen“ (siehe oben S. 10), 1878, S. 904 f.

diese Punkte (event. unter Beifügung der Anfangsbuchstaben der betreffenden Namen) in ihre Gradnetze eintragen. Ebenso hat man es hierbei natürlich durchaus in der Hand, den Schülern, zumal wenn der Gegenstand an sich ein schwierigerer ist und auf die Einprägung der Zeichnung weniger verwendet werden konnte, ganz nach Ermessen und Umständen auch mehr als bloss die von Kirchhoff genannten Punkte in dieser Weise anzugeben. Oder man kann auch den Mittelweg wählen, dass man von den hierbei überhaupt in Betracht kommenden Punkten in allerengster Auswahl einige ganz wenige, welche für die S. 78 erwähnte allgemeine Orientierung von besonders hervorragender Bedeutung sind, dauernd auswendig lernen lässt und dann für das Übrige, was man sonst noch von Stützpunkten für die Extemporalezeichnung verwendet zu sehen wünscht, bei Beginn derselben die betreffenden Zahlen angiebt.

Diese Punkte bilden dann die Grundlage für die Ausführung der Zeichnung. Doch ist damit keineswegs aller für die letztere gegebene Anhalt erschöpft und der Nutzen der Gradnetze ist auch hier durchaus nicht auf die Ermöglichung richtiger Anlegung der Stützpunkte beschränkt, sondern dieselben leisten auch für die auf Grund der letzteren zu entwerfende Zeichnung noch mannigfach weiter gute Dienste. Denn da das schliesslich im Extemporale Wiederzugebende sowohl bei der speziellen Durchnahme wie bei nachheriger Wiederholung der Zeichnung stets so im Gradnetz entworfen wurde, so haben die Schüler das Betreffende dadurch von vornherein in Zusammenhang mit dem Gradnetz auffassen gelernt, und es sind ihnen dergestalt die Parallelkreise und Meridiane nicht so, wie sonst vielfach der Fall ist, todte Linien geblieben, sondern Länderbild und Gradnetz haben sich ihnen so in der Vorstellung ganz von selbst mehr oder weniger mit einander verflochten. Da hat sich ihnen beim wiederholten Zeichnen ohne Mühe und ohne weitere Belastung des Gedächtnisses zugleich eingeprägt, wie die eine und die andere wichtige Strecke der Küstenlinie, ein wichtiger Flusslauf oder ein besonders bemerkenswerter Teil desselben, ein Gebirge u. s. w. zu diesem oder jenem der ausgezogenen Parallelkreise oder Meridiane liegt. Ja dieses Zeichnen im Gradnetz hat, infolge des mit letzterem gegebenen Anhaltes, die Schüler auch überhaupt die Lagen- und Gestaltverhältnisse aller Objekte weit schärfer und räumlich bestimmter erfassen lassen, wie es ohne diesen Anhalt längst nicht so geschehen sein würde, und das alles kommt dann natürlich auch bei der betreffenden Extemporalezeichnung mannigfach wesentlich zu Hülfe[1]). Überdies sehen sie sich vor dem Ex-

1) Ist z. B. Afrika in der Weise von Taf. I im Gradnetz gezeichnet, so bedarf es wohl nicht vieler Erörterung, wie sehr da eine scharf bestimmte Auffassung und geistige Festhaltung von Lage, Gestalt und Grösse der verschiedenen wichtigen Objekte eben durch das Gradnetz unterstützt wird. Da drängt sich den Schülern gleichsam von selbst auf, dass der Kongo aus den Gegenden südlich des 10. Parallelkreises s. Br. herkommt (welcher zugleich das Nordende des Njassasees schneidet und nördlich von Madagaskar hinzieht), dass der gewaltige Strom mit seinem mächtigen nordwärts gekehrten Bogen bis etwas nördlich vom Äquator reicht und dieser grosse Bogen in seinem westlicheren Teile von demselben 20. Meridian geschnitten wird, welcher im Süden zugleich das Nadelkap, im Norden, nachdem er den Tsadsee zur Linken gelassen und das Gebirge von Tibesti geschnitten, den Ostrand der Grossen Syrte berührt; ferner dass der Nil östl. vom 30. Meridian verläuft (welcher auch



temporale ganz von selbst das alles noch einmal gehörig an, und so werden, wenn man sich die genannten erheblichen Hülfen vergegenwärtigt und auch in Rechnung zieht, dass, wie erwähnt, dieses ganze Kartenzeichnen den Schülern in der Regel sehr Freude macht, auch die teilweise geradezu überraschenden Erfolge verständlich, die man bei diesen Extemporalien erzielen kann[1]). So dürfte ferner zugleich klar sein, dass auf diese Weise und bei richtiger Handhabung des Ganzen solche Kartenzeichenextemporalien durchaus nicht eine so grosse und schwere Sache sind, wie man vielfach sich das zunächst zu denken geneigt ist.

Wenn aber die Schüler so beim Zeichnen im Gradnetz die Grundzüge der Kartenbilder von vornherein mehr oder minder im Zusammenhang mit dem letzteren in sich aufnehmen und wenn die entsprechenden Extemporalien ihnen noch einen besonderen Antrieb geben, dies und jenes von bemerkenswerten Beziehungen zu Parallelkreisen oder Meridianen speziell zu beachten, so ist das unbedingt auch an sich für den Unterricht von erheblichem Wert, da hier-

---

Alexandria berührt und im Süden den Tanganikasee schneidet), dass der Viktoriasee nahe seinem Nordrande, von dem der Nil ausgeht, vom Äquator geschnitten wird, während die Nilmündungen (Alexandria) etwas nördlich von dem 30. Parallelkreis liegen, welcher zugleich Suez und das Nordende des Persischen Meerbusens berührt, während er auf der anderen Seite beinahe das Südende der Grossen Syrte trifft und das Südwestende des Atlassystems schneidet u. s. w. Ohne das Gradnetz der Zeichnung würden die Lagen- und Formverhältnisse der einzelnen Hauptobjekte mit weit weniger Bestimmtheit erfasst werden, das Gradnetz dagegen giebt auch für die geistige Auffassung dieser Dinge einen ausserordentlich schätzbaren sicheren Anhalt. Mit seiner Hülfe lässt sich das alles schon bei der mündlichen Besprechung viel besser bezeichnen und so auch weit klarer festhalten. Nun könnten ja allerdings alle solche Beziehungen zum Gradnetz natürlich auch auf der bezüglichen gedruckten Wandkarte bez. im Atlas ersehen werden; aber dort prägt sich das den Schülern doch bei weitem nicht so leicht gut ein. Dadurch hingegen, dass sie das im Gradnetz, und zwar am besten in von ihnen selbst hergestellten Netzen, zeichnen, tritt ihnen — wie schon S. 48 angedeutet — auch das Verhältnis der Parallelkreise und Meridiane zu dem gesamten Inhalt der Zeichnung ungleich lebendiger und wirkungsvoller entgegen und prägen sich ihnen daher von diesen Beziehungen, namentlich wenn bei der unterrichtlichen Durchnahme noch darauf etwas eingegangen wird, auch viel mehr und leichter sowie ohne weitere Belastung allerlei wesentliche Momente dauernd ein. Haben aber die Schüler dergestalt bei der Zeichnung von Afrika solche Dinge wie das oben Erwähnte mehr oder minder in sich aufgenommen, dann wird dadurch natürlich in demselben Masse, wenn nachher davon in eben solchem Netze eine Extemporalezeichnung anzufertigen ist, auch die letztere ganz wesentlich erleichtert, ebenso wie damit zugleich ein dauernder Gewinn für die Sicherheit ihrer ganzen Vorstellung von den Grundzügen Afrikas gegeben ist.

1) Selbstverständlich kommt es aber schliesslich bei der Beurteilung der Extemporalien garnicht darauf an, ob nun im einzelnen das Gezeichnete alles im Gradnetz ungefähr richtig liegt, wenn da nur den oben S. 80 f. Anm. bezeichneten Anforderungen im allgemeinen genügt ist.



durch ein fester Anhalt gewonnen wird, der, wie schon berührt, den ganzen topischen Vorstellungen von den betreffenden Erdräumen wesentlich mehr Klarheit, feste Ordnung und sichere Bestimmtheit zu geben geeignet ist.

Dass schliesslich auch nach guten Extemporalezeichnungen das Betreffende doch nicht alles in dem dort bethätigten Masse für alle Folgezeit sicher im Gedächtnis bleibt, sondern davon im einzelnen, wenn nicht eine Auffrischung erfolgt, im Laufe der Zeit doch auch wieder mancherlei verloren geht, versteht sich von selbst. Aber auf welchem Gebiete wäre das wohl nicht der Fall? Und wenn der topische Stoff einmal unter Zuhülfenahme wiederholten Zeichnens der Hauptmomente so gründlich durchgearbeitet ist, dass davon schliesslich auch Extemporalezeichnungen angefertigt werden konnten, dann mag immerhin im einzelnen später manches verschwimmen oder ganz ausfallen, der Grundstock bleibt da doch wesentlich klarer und ausgiebiger als auf irgend eine andere Weise in der Vorstellung haften, und es bedarf dann später auch nur einer kurzen Betrachtung des Betreffenden, am besten auf Grund der früher davon selbst gezeichneten Skizzen, um das, was von diesen Grundzügen verblasst ist, wieder vollständig in der Erinnerung aufzufrischen.

Auf dem 6. deutschen Geographentage zu Dresden[1]) fiel in der Besprechung, welche sich an Matzats Vortrag über das Zeichnen im länderkundlichen Unterricht anschloss, gerade mit Bezug auf die verschiedenen Kartenzeichenverfahren unter dem Beifall der Versammlung das Wort: „Jede Methode ist gut, wenn der Lehrer darnach ist". Wenn dieses Wort so uneingeschränkt wahr wäre, so wären im Grunde genommen alle obigen Erörterungen ziemlich überflüssig, denn dann wäre ja jedes der mannigfaltigen besprochenen Kartenzeichenverfahren ebenso wie auch jede des Kartenzeichnens sich nicht bedienende Methode des geographischen Unterrichts gut, wenn sie nur von einem an sich tüchtigen Lehrer gehandhabt würde. Es kann daher auch hier darüber schliesslich nicht ganz hinweggegangen werden; denn ein solcher Ausspruch wird, wenn er einmal von irgend einer hervorragenderen Stelle aus gefallen ist und zumal, wenn er an sich vielen erwünscht kommt, gar leicht zum Schlagwort, das dann vielfältig ohne Überlegung weitergesprochen wird und der Sache erheblich schaden kann. Wir haben gerade auf höheren Lehranstalten zur Zeit noch häufig zu viel Gleichgültigkeit gegen Vervollkommnung der Methoden; ein Wort wie das erwähnte kann in solcher Form gar leicht dazu beitragen, diese Gleichgültigkeit sehr zu unterstützen.

1) Vgl. die Verhandl. desselben, Berlin 1886, S. 45 u. 47.



Wohl kommt es nirgends allein auf die Güte des Werkzeuges an, das zur Erreichung irgend eines Zweckes zu dienen vermag, sondern stets auch in hohem Masse auf die Hand, die dasselbe zu führen hat, und speziell im Schulunterricht sind die persönlichen Eigenschaften, das allgemeine erzieherische und das Lehrgeschick sowie nicht am wenigsten die Wärme des Lehrers unter allen Umständen für den Erfolg von der allergrössten Bedeutung. Ein sonst gewandter, den Stoff gehörig beherrschender und für seine Sache warmherziger Lehrer wird hier und da auch mit mangelhaften Mitteln noch recht Erkleckliches zu erzielen imstande sein, wie andererseits selbst die beste Methode doch nur geringe Früchte zeitigen mag, wenn sie in ungeschickten und unlustigen Händen bloss mechanisch und geist- wie wärmelos gehandhabt wird. Aber das kann doch wohl nicht einen Augenblick zweifelhaft sein, dass unter sonst gleichen Verhältnissen mit guten und zweckmässigen Mitteln wesentlich leichter und besser Befriedigendes zu erreichen sein muss als mit schlechten. Daraus aber folgt dann auch ganz von selbst — was einer Erörterung garnicht bedürfen sollte — dass auf irgend einem beliebigen Unterrichtsgebiete, selbst einen sonst gewandten Lehrer vorausgesetzt, die Wahl des einzuschlagenden Unterrichtsverfahrens durchaus nicht ohne weiteres gleichgültig ist. Jener Satz könnte höchstens in der Beschränkung auf eine engere Auswahl brauchbarer Verfahrungsweisen Geltung haben[1]). Vielmehr soll die Schule, auch die höhere, unablässig bestrebt sein, ihre Massnahmen in allen Unterrichtsgebieten so zu vervollkommnen, wie sie — unabhängig von der verschiedenen natürlichen Begabung der Lehrer — unter sparsamem Haushalten mit Zeit und Kraft am ehesten, sichersten und besten den Zweck erreichen lassen.

Und übrigens wann ist denn ein Lehrer als solcher gut? Ist er es denn schon, wenn er in seinen Gegenständen wissenschaftlich tüchtig gesattelt sowie im allgemeinen geschickt und eifrig ist? Und muss derjenige, welcher in einem Fache ein tüchtiger und erfolgreicher Lehrer ist, es darum in anderen, vielleicht ganz anders gearteten, ohne weiteres ebenso sein? Gehört nicht in jedem einzelnen der verschiedenen Unterrichtsfächer, je nach ihrer Eigenart, zu einem wirklich guten Lehrer ausser jenen allgemeinen Eigenschaften auch notwendig die gehörige Kenntnis und richtige Anwendung der entsprechenden zweckmässigen Mittel und Wege, also die Handhabung einer guten Methode mit hinzu?

Blasen wir also auf dem vorliegenden wichtigen Gebiete der Methodik des geographischen Unterrichts nur nicht zum Haltmachen, sondern im Gegenteil zu unablässigem frischem Vorrücken. Ein solches aber ist nur möglich, wenn da in allem Mittel und Wege sorgfältig auf ihre unterrichtliche Zweck-

---

1) Im übrigen aber kann man gewiss sagen, dass im Interesse der allgemeinen Einwirkung auf die Schüler die Verbindung von Wärme und allgemein erzieherischem Geschick des Lehrers mit der Handhabung einer minder vollkommenen Unterrichtsmethode doch immerhin einer kalten, ungeschickten und nicht von wahrem pädagogischem Sinn geleiteten Anwendung einer an und für sich weit besseren Methode entschieden vorzuziehen ist, und in derartigen Erwägungen dürfte wohl auch hauptsächlich der eigentliche Kern liegen, der in jenem Ausspruch nur viel zu weitgehend auf Kosten gehöriger Würdigung der Bedeutung methodischer Vervollkommnung verallgemeinert ist.

mässigkeit wie das Mass ihrer Leistungsfähigkeit und Tragweite für das zu erreichende Ziel geprüft werden, Minderwertiges und Ungeeignetes ausgeschieden und unter Ausnutzung jeder sich zeigenden Vervollkommnung fort und fort an der weiteren Ausgestaltung des als brauchbar Erfundenen gearbeitet wird. Dazu wollten auch die vorstehenden Erörterungen das Ihrige beitragen.

Berichtigungen und Nachträge.

S. 11 Z. 11 v. o. Mit einigen Änderungen ist die Abhandlung von K. Jarz unlängst auch selbständig erschienen unter dem Titel: Kartenzeichnen und Kartenskizzen im ersten geogr. Unterricht, Kleine Lehrer-Bibliothek, Heft 1, Znaim 1890, 16 S. nebst 1 Kartenskizze von Mähren.

S. 11 Z. 16 v. u. Von J. Erdmann's Schrift „Der geogr. Unterr. u. s. w." ist inzwischen eine völlig umgearbeitete 2. Auflage (Düsseldorf 1890; üb. d. Kartenzeichnen S. 5—20 nebst 20 Tafeln) erschienen.

S. 12. Hier ist noch hinzuzufügen: J. F. Marcks, Beiträge z. Methodik des geogr. Unterrichts, Zeitschr. f. d. Gymn.-Wesen, Berlin, Jahrg. 1890, S. 388—400.

S. 16 Z. 10 v. u. lies: eine.

S. 44 Z. 2 v. o., Z. 16 v. u. und Z. 14 v. u. lies: Fig. 1 (statt: Fig. 7). Ebenso S. 45 Z. 20 v. o., S. 46 Z. 19 v. o., S. 49 Z. 5 v. o. und S. 70 Z. 24 v. u., Z. 7 v. u. und Z. 5. v. u.

S. 72 Z. 11 v. o. Der Gesamtstandpunkt von Jarz ist in der oben zu S. 11 genannten Neuausgabe der betreffenden Abhandlung nicht verändert, nur ist dort als Beispiel zu näherer Ausführung die Zeichnung von Mähren gewählt.

S. 73 Z. 9 v. o. Die 2. Auflage der Erdmann'schen Schrift zeigt hinsichtlich der Grundlegung der Situationszeichnung einen wesentlich veränderten Standpunkt. „Ob die Elemente eines geographischen Gebiets", heisst es dort S. 9, „durch geometrische Figuren, durch das Gradnetz bezw. Teile desselben oder durch die Stössnersche Normale festgestellt werden, ist gleichgültig; man benutzt jedesmal das Mittel, welches am sichersten und bequemsten zum Ziele führt"; und weiter: „Die folgerichtig durchgeführte Begründung der Zeichnungen auf Teile des Gradnetzes ist in dieser neuen Bearbeitung verlassen. Schon die mittlerweile erfolgte allgemeine Annahme des Meridians von Greenwich gestattete die Beibehaltung vieler der früheren Skizzen nicht; es ist jedoch auch anzuerkennen, dass durch Benutzung anderer Mittel in vielen Fällen bessere Grundlagen geschaffen werden können. Es sind daher jetzt Teile des Gradnetzes, geometrische Figuren (Quadrat, Halbkreis, Quadrant, gleichseitiges Dreieck,

Kreuz u. s. w.) und (Stüssnersche) Normalen — zum Teil in Verbindung mit Teilen des Gradnetzes — benutzt. Für die Übersicht über Norddeutschland" [vgl. oben S. 74, Anm. 2] „ist die frühere Karte beibehalten. . . Auch für die Darstellung Italiens erschien das Gradnetz als die geeignetste Hülfe. . . . Für die preussischen Provinzen, die deutschen Staaten, Holland und Belgien, Dänemark, die Schweiz, Deutsch-Österreich, Nord- und Südamerika dient als Normale eine Strecke von 130 km oder ein Vielfaches derselben. Auch die für andere Gebiete benutzten Normalen von 500, 333 und 3000 km können ohne grosse Fehler als das Vierfache bezw. 2½fache und 23fache der erwähnten Strecke aufgefasst werden. Die Normale von 130 km entspricht der Linie Bingen-Köln, einer Strecke, die namentlich für die Kinder des Rheinlandes ein besonderes Interesse beanspruchen darf. Selbstverständlich kann in anderen Teilen des deutschen Vaterlandes eine näher liegende Linie von 130 km zugrunde gelegt werden. . . . Im Gegensatze zu den früheren Skizzen, die meist natürliche Verhältnisse festzustellen suchten, sind jetzt in der Regel wichtige Städte als Stützpunkte gewählt" u.s.w. (S. 10 f.). Da nunmehr in der Begründuug dieser Skizzen fast durchweg die Normalen das eigentlich Wesentliche und Ausschlaggebende sind, würde demnach Erdmann's Verfahren jetzt hier nicht mehr unter No. 3, sondern vielmehr unter No. 5 (Zeichnen mit Hülfe von Normallinien, oben S. 93 ff.) zu verweisen sein.

S. 79 Z. 1 v. u. lies: sich (statt: ich).

S. 91 sind die durch ein bedauerliches Versehen der Druckerei hinter den klein gedruckten Absatz verschobenen Zeilen 6—4 v. u. vielmehr obenan vor den letzteren zu stellen.

S. 127 Z. 1 v. u. Mancherlei Materialien und Anregungen für eine vergleichende Behandlung und Verdeutlichung von Längen-, Höhen- und Flächenverhältnissen bietet die inzwischen erschienene kleine Schrift von A. Boehm, Handweiser für geograph. Anschauungs-Unterricht an höheren Lehranstalten, Breslau 1890, 38 S. nebst 1 Karte.

S. 155 Z. 22 v. o. Da für ein gleichmässiges und sauberes Gelingen farbiger Zeichnungen auch auf die Beschaffenheit der Farbstifte sehr viel ankommt, so überlasse man dabei nicht den Schülern die Auswahl, sondern wähle selbst ganz bestimmte und nur gute Stifte, bewirke, dass sie irgendwo am Orte geführt werden und lasse dann nur diese brauchen. Das beste, was ich hierin kennen gelernt, sind die farbigen Ölkreidestifte, prima Qualität, der Blei- und Farbstiftfabrik von H. C. Kurz in Nürnberg. Dieselben sind von sehr guter Abgiebigkeit, reinem und unverwischbarem Strich und kosten einzeln je 15 Pfg. Zu bequemster Unterscheidung ist ihre Holzfassung jedesmal in dem betreffenden Farbentone poliert und hat jeder Farbenton seine besondere darauf gedruckte Nummer, nach der er genau bezeichnet werden kann. Unter den 50 im Frühjahr 1891 vorhandenen Nummern fand ich von Schwarz No. 32, Frankfurter Schwarz, von Blau (für Flüsse und Seen) No. 28, Ultramarinblau, hell (oder No. 31, Ultramarinblau, feinst brillant), von Rot (für Ort-

schaften sowie etwaige politische Grenzlinien) No. 60, Kaiserrot (oder No. 13, Zinnober) für den vorliegenden Zweck am geeignetsten. Von Braun (für Gebirge) kann mehreres in Betracht kommen: am zweckmässigsten erschienen mir in rötlichem Braun No. 44, Terra Siena, No. 45, Indischrot und No. 35, Persischrot, von mehr ins Kaffeebraune spielendem Ton No. 38, Umbra, gebrannt. Wünscht man für irgend welchen Zweck auch noch ein Grün, so dürfte sich dafür No. 19, Seidengrün am meisten empfehlen. — Zu sparsamem Verbrauch der Stifte wird natürlich die Verwendung eines guten Bleistiftspitzers sehr von Nutzen sein. Verwendbar ist hier der Patent-Self-adjusting Pencil-Sharpener von B. S. Cohen in London (Preis in Holzbüchse 50 Pf.), welcher z. B. bei Bormann Nachfolger in Berlin (vgl. oben S. 50 Anm.), gewiss aber auch mannigfach anderwärts, zu haben ist.

S. 157 Z. 17 v. u. Diese amerikanischen Kreiden sind von etwas anderer Beschaffenheit als die gewöhnlichen Kreidestifte; sie sind ganz leicht und haben einen klingenden Ton. Im Gebrauche geben sie auch auf gestrichenen Holztafeln sehr gut an und bröckeln nicht. — Durch schöne Abgiebigkeit, sehr reinen, vollen Strich und gute Konsistenz der Masse zeichnen sich ferner namentlich die Wandtafelkreiden von H. C. Kurz in Nürnberg aus („Farbige Wandtafelkreide z. Gebrauche f. höhere technische Lehranstalten, No. 1129", in Etuis mit je 6 Stiften von $8^{1}/_{2}$ cm Länge und 1 cm Dicke, je nach Wunsch entweder von derselben oder von verschiedenen Farben, Einzelpreis des Etuis 75 Pf.). Unter den hiervon im Frühjahr 1891 vorhandenen Farben fand ich besonders Gelb und Dunkelorange (das man für die Gebirge verwenden kann) auf schwarz gestrichenen Holztafeln recht wirksam. Auf Verlangen ist die Firma bereit, diese Stifte, wenn es sich um deren Einführung handelt, in jeder gewünschten Farbe herzustellen. Auch versicherte dieselbe auf bezügliches Befragen ausdrücklich, dass ihre sämtlichen Farben giftfrei und als vollkommen unschädlich zu bezeichnen seien.

S. 157 Z. 13 v. u. Ein sehr zweckmässiges Hülfsmittel zu bequemer Handhabung von (weissen wie farbigen) Wandtafelkreidestiften ist der Kreidehalter von F. Soennecken in Bonn, Berlin und Leipzig, welcher sowohl in der in Fig. 3. veranschaulichten vierkantigen Form (No. 543, innere Weite etwa $11^{1}/_{2}$ mm, Preis mit weissem Kreidestift 30 Pf.), als auch rund (No. 545, innere Weite etwa 1 cm, Preis mit Kreidestift

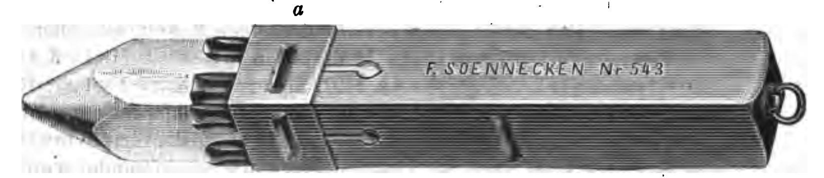


Fig. 3. Soenneckens Kreidehalter No. 543.

20 Pf.) zu haben ist. Derselbe hält nicht bloss die Finger rein von der Kreide, sondern schützt auch zugleich den Stift vor dem Zerbrechen und trägt somit sehr zu sparsamem Verbrauch der Kreide bei. Dazu passende weisse Stifte von etwa 8 cm Länge liefert die genannte Firma,

1 Packet von 10 Stück für No. 543 (vierkantig) zu 25 Pf., für No. 545 (rund) zu 30 Pf. Doch kann man in No. 543 auch vierkantige Stifte von beliebiger Dicke unter 11 mm verwenden, indem man an den Stift im Halter nötigenfalls einen oder zwei schmale Streifen von starkem Papier oder Pappe in der Dicke anlegt, dass, wenn man dann den Schieber (*a*) des Halters nach vorn schießt, der Stift darin gehörig festsitzt.

S. 157 Z. 2 v. u. Von den amerikanischen Kreiden ist für die Gebirge das Rotbraun oder auch das Orange geeignet.

S. 158 Z. 13 v. u. Ausser den oben erwähnten Wachsstiften kann man, worauf mich neuerlich Herr Dr. E. Schmidt, Berlin, freundlichst hinwies, für die Wandtafelzeichnungen auf Papier auch eine gute Qualität der von Kaufleuten viel gebrauchten Signierstifte sehr zweckmässig verwenden, wie sie in hierfür recht geeigneter Beschaffenheit z. B. die bereits wiederholt genannte Firma H. C. Kurz in Nürnberg liefert. Es sind dies feste runde Farbstifte von etwa $9^1/_2$ mm Dicke und beinahe 10 cm Länge ohne Holzfassung und eigentlich ebenfalls als Ölkreidestifte zu bezeichnen, da auch sie durch ein Ölbad gegangen sind, von dem ihre Konsistenz und ihre Abgiebigkeit wie die Dauerhaftigkeit ihres Striches abhängt. Vor den erwähnten Wachsstiften haben sie eine grössere Feinheit und Reinheit des Striches voraus, und wo es sich in den Wandtafelzeichnungen um minder breite und derbe Linien handelt, arbeitet man mit diesen Signierstiften besser und sauberer, während die Wachsstifte sich vermöge ihrer grösseren Weichheit für die schnellstmögliche Herstellung breiter und derber Linien eignen. Doch kann man auch mit den Signierstiften, indem man eine breite Fläche, z. B. eine Seite des stumpfen Endes, nimmt, ziemlich gut breite Linien anlegen. Am besten ist es, beide Arten von Stiften zur Hand zu haben, um je nach Umständen bald die eine bald die andere zu brauchen. Die genannten Signierstifte sind völlig unverlöschbar. Vorhanden sind sie (Frühjahr 1891) in 6 Farben, nämlich Schwarz (No. 1104), Blau (I. Qualität, No. 1100, sehr dunkel; II. Qualität No. 1106, etwas heller), Zinnoberrot (I. Qualität No. 1101; II Qualität No 1107), Braun (Rotbraun, No. 1117), Grün (No. 1102) und Gelb (Dunkelgelb, No. 1103). Im Falle von Einführungen erklärt sich die Firma auch hierin bereit, jede verlangte Farbe herzustellen. Im Einzelverkauf kosten diese Stifte meist 10 Pf. das Stück, Zinnober, I. Qual., vielleicht 15 Pf. — Ausser diesen dickeren Stiften liefert die genannte Firma auch noch solche von ungefähr derselben Massenbeschaffenheit und Länge, aber nur 7 mm Dicke in Etuis von je 6 Stück (H. C. Kurz, Farbige Zeichenkreide No. 1128, unverwischbar, 6 Farben: Rot, Blau, Grün, Schwarz, Gelb, Braun; Einzelverkaufspreis des Etuis vielleicht 50 Pf.). Dieselben können sowohl ebenfalls für die erwähnten Wandtafel- als auch für kleinere Zeichnungen verwendet werden. Doch sind sie bei ersteren infolge ihrer geringeren Dicke bei starkem Aufdrücken leichter dem Brechen ausgesetzt, für die Schülerzeichnungen aber schon aus dem Grunde weniger als die oben genannten in Holz gefassten Ölkreidestifte geeignet, weil sie in minder geschickten Händen leicht dickere Striche geben, als dort wünschenswert ist.

S. 160 Z. 15 v. u. Um die Haltbarkeit derartiger mit Wachsstiften oder den erwähnten Signierstiften hergestellter Zeichnungen noch weiter zu erhöhen und sie z. B. gegen jedwedes Abfärben beim Zusammenrollen zu schützen, kann man sie noch mittels eines Flüssigkeitszerstäubers (vgl. Vorles. üb. Hülfsm. u. Meth. d. geogr. Unt. S. 76 Anm.) mit Fixatif überblasen. Herr Dr. E. Schmidt stellte sich zu solchem Zwecke das Fixatif leicht selbst her, indem er einfach Schellack in Alkohol löste und filtrierte.

S. 162 Z. 4 v. o. So sagt auch Dir. Hess (Altona) in seinem der 4. schleswig-holstein. Direktoren-Versammlung erstatteten Korreferat über das Thema „Wie ist der geographische Lehrstoff auf die einzelnen Klassen zu verteilen, und durch welche Mittel ist bei diesem Unterrichte die Anschauung der Schüler am zweckmässigsten zu unterstützen?" (Verhandl. d. Dir.-Vers. in d. Provinzen Preussens, Bd. XXXI, Berlin 1889, S. 330): „Zur Verdeutlichung und Befestigung der geographischen Vorstellungen" leistet das geographische Zeichnen „in der That ausgezeichnete Dienste und vermag das Interesse in ganz ungewöhnlichem Masse zu beleben. Und nach der Kirchhoff'schen Weise und dem Debes'schen Zeichenatlas ist es auch den Schülern verhältnismässig recht leicht beizubringen und macht ihnen, wie sich auch am Christianeum [Altona] gezeigt hat, grosse Freude; ja die Schüler können dann leicht veranlasst werden, sich einzelne Blätter ähnlich wie die eines Herbariums aufzubewahren und sie immer wieder vorzunehmen.... Die geringe Mehrarbeit zu Anfang trägt reichliche Zinsen, da jeder auf der Karte eigenhändig eingetragene Raum und Ort doppelt und dreifach so lange und fest im Gedächtnis haftet als Orte, die nur auf der Karte angesehen sind. Die sogenannte beschreibende Methode aber" (vgl. oben S. 16) . . . „ ist für lebhafte Knaben, die sich dann unzählige Male N.N.O., fast N., S.O., O.S.O., O.N.O. u. a. m. in Verbindung mit Namen und bezifferten Parallelen und Meridianen merken müssen, ohne zugleich durch Thätigkeit der Hand die Anschauung festzulegen, eine der langweiligsten" u. s. w.

Register.

Die kleingedruckten Zahlen neben den grösseren bedeuten Anmerkungen.

Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei in Halle (Saale).

Le

40

30

20

10

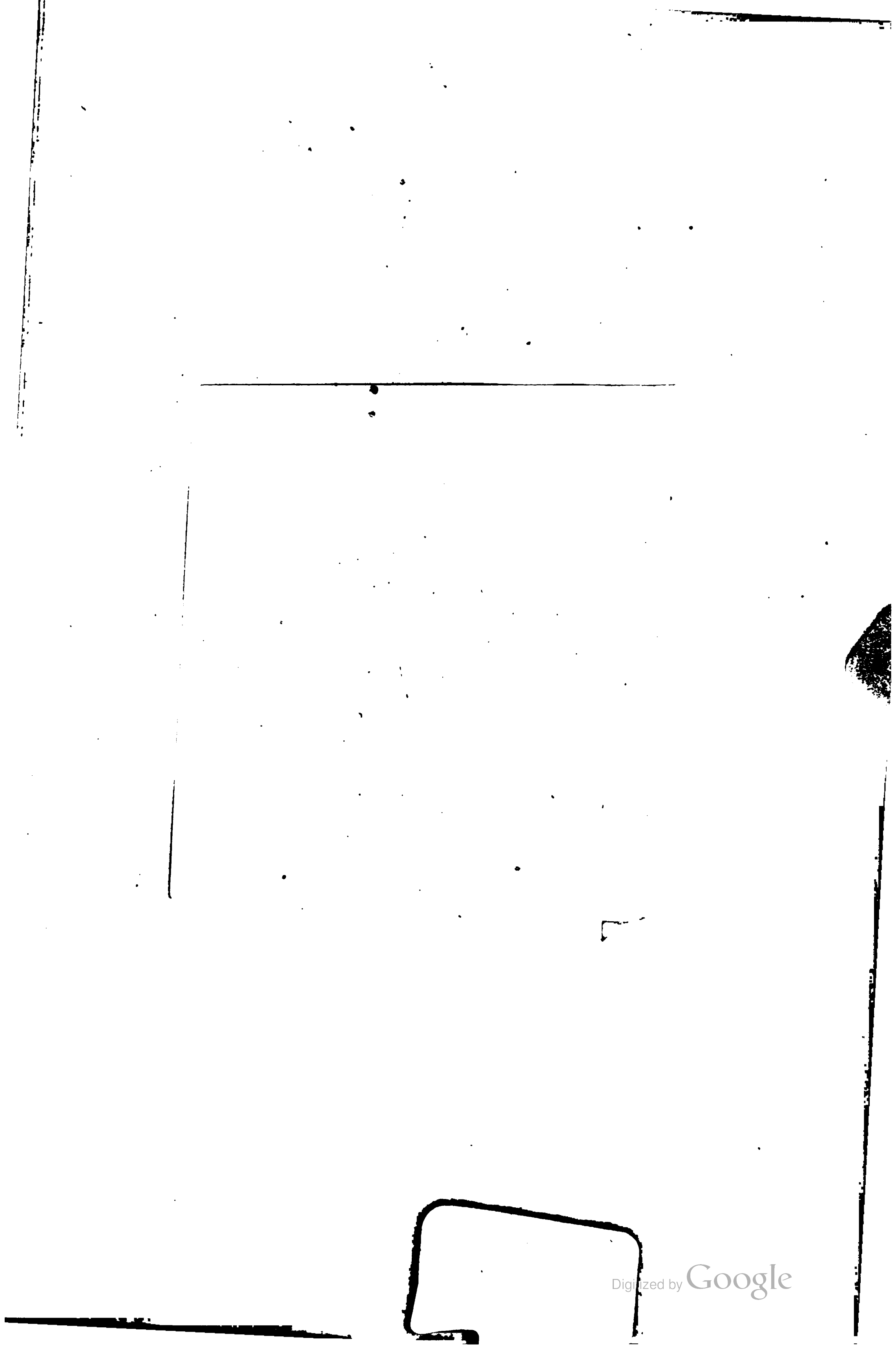
0

10

20

30

40


Digitized by Google

